N.° 4/Ano 1/Março-A[redacted]3/Cr$ 550,00

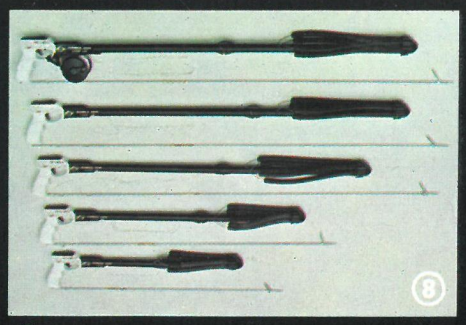
Mergulhar

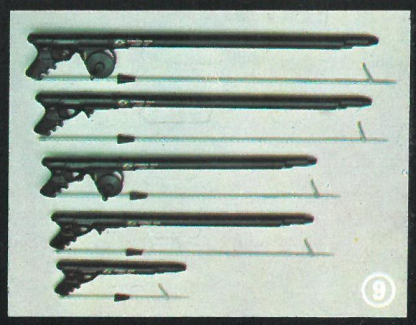
A descoberta do mar

AVENTURA
Curaçao: Um mergulho no exótico Caribe

NÁUTICA
Albatroz 400, um inflável para o mergulhador

ESPECIAL
As fotografias vencedoras do Concurso de Foto-Sub





1. Máscara Superpuma
2. Respirador Spiro
3. Mini-faca Sumatra
4. Nadadeiras Spinta
5. Lanternas Sirius
6. Válvula Abissal
7. Aparelhos de respiração autônoma
8. Arbaletes Mirage
9. Pneumáticas Comanche

COBRA

COBRA SUB

TECNOLOGIA AVANÇADA — GARANTIA DE QUALIDADE

Estr. do Engenho D'Água nº 1200
22700 - Rio de Janeiro - RJ

Mergulhar

N.° 4/Ano I/Março-Abril/1983

Nossa capa:
Foto: **Carlos Mao**

Editora Mergulhar Ltda. - Korupskay; da Rosa Moscatelli, Luiz Alan Gomes Romero, Roberto Ramos Duarte. **Diretor Responsável** - Manoel Fernandes. **Editor** - Sergio Costa. **Editor de Fotografia** - Roberto Duarte. **Diretor de Arte** - Alan Romero. **Redação** - Roberto Ramos Duarte, Carter J.G. Anderson. **Produção Gráfica**: Alan Romero. **Arte Final** - Margarida B.L. Rodrigues. **Desenhos** - Leon Kaplan, Felipe Romero, Edson Ferreira de Araújo, Edson S. Carvalho, Jonathas Bentes Pinna. **Administração** - Patrizia Borla. **Relações Públicas** - Cau R. Pissurno. **Assinaturas** - Cássia Soares Vello. **Publicidade** - (Rio de Janeiro) Fernando Azevedo, Luis Fernando Vieira, Renato Loques; (São Paulo) Maria Christina Mendes Viotti: Alam. dos Anapurus 1824, 04087 São Paulo, SP, tel.: (011) 531-2812. **Colaboradores e correspondentes** - Alfredo Santos Rodrigues, Fausto Campello, João Luiz de Ceglia, Dr. Graham Newton Currie, Dr. Marco Antonio Caixeta, Clovis Lee Mo, Dr. Gerôncio Pedro de Araujo, Simone Bacellar Leal Ferreira, Walmir Telles de Lima, Cesar Corazza Nieto (São Paulo), Stefano Spagnolo e Stefano Falcioni (Itália-Roma), Roberto Merlo (Itália-Lampedusa), Adelino da Fonseca (Portugal), Al Marques (EUA), Purelisa Hafferman e Jörg Hafferman (Alemanha Ocidental). **Composição** - Lídio. **Fotolitos** - Nova Técnica. **Impressão** - Copagraph. **Distribuição exclusiva para todo o Brasil** - Fernando Chinaglia S.A., R. Teodoro da Silva, 907, 20563, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 268-9112. **Editora Mergulhar Ltda.** Administração, Redação e Publicidade: R. da Relação 55/303, Centro, 20231, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 252-5797.

Mergulhar é uma publicação bimestral da Editora Mergulhar Ltda. Número avulso Cr$ 550,00. Números atrasados: pelo reembolso postal ao preço do último exemplar em banca. Assinatura anual: Brasil - Cr$ 3.100,00. Exterior (via áerea): consulte a redação. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. **Correspondência** - Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, CEP 20332, Rio de Janeiro, RJ. CGC 27703818/0001-27, Insc. Mun. 2010348-00.

ESPECIAL

I Concurso Mergulhar de Foto-Sub 12

AVENTURA

Curaçao 26

MERGULHO

ABC do Mergulho/Mergulho em apnéia. 7
A Técnica de Mergulhar/Mergulho em correnteza. 8
Foto-Sub/Medindo a luz. 10
Equipamentos/O regulador. 18
Medicina/Alterações fisiológicas durante o mergulho. 21
Vitrine 37
Boletim Subaquático 39
Truques/Proteja o seu equipamento fotográfico. 48
Profissão: Mergulhador/A situação do mergulho no Brasil. 52

NÁUTICA

Panorama Náutico 34
Motor/Alimentação de combustível. 36
O Barco do Mergulhador/Albatroz 400, ágil e seguro. 44

OUTRAS SEÇÕES

Editorial 3
Rosa dos Ventos 5
Bio-Mar/Criação de camarões em cativeiro. 22
Oceanografia/A ressurgência. 24
Viagens 38
Livros 50
Endereços 54
Frutos do mar 56

PUBLICIDADE

ACM pág. 53 • **All Sports** pág. 4 • **ALM** pág. 33 • **Aquacenter** pág. 49 • **Aquamundo** pág. 33 • **Aquarimar** pág. 25 • **Aquasub** pág. 17 • **Armazém do Esporte** pág. 23 • **Brazilian Travel Systems** pág. 38 • **Carbrasmar** pág. 6 • **Cemhiper** pág. 23 • **Claumar** pág. 4 • **Cobra Náutica** pág. 25 • **Cobra Sub** 2.ª capa, págs. 9, 10, 11 • **Coral Cliff Hotel** pág. 33 • **Dirceu Silva Esportes** pág. 23 • **Guppy** pág. 6 • **Karimar** pág. 23 • **Mardiesel** pág. 4 • **Marimar** pág. 49 • **Mergulhão** pág. 4 • **Mormaii** pág. 45 • **Nautika** pág. 17 e 4.ª capa • **Ponto Mar** pág. 48 • **Sportime** pág. 17 • **T. Tanaka** pág. 17 • **Tecnosub** pág. 53 • **Toulemonde** pág. 38 • **YG** 3.ª capa

NADE COM ESTE EQUIPAMENTO E GANHE UMA LANCHA COBRA 15!

I TROFÉU FÓRMULA SPINTA DE NATAÇÃO EQUIPADA

Data: 30/07/83
Local: praia oceânica do Rio de Janeiro, a ser determinada.

PARTICIPE!

Inscrições gratuitas nas seguintes lojas: *Rio* — **Aquacenter**: R. Humberto de Campos 827, Leblon, tel.: 259-9799 ● **Armazém do Esporte**: São Conrado Fashion Mall, Estr. da Gávea 899/lj. 219-B, São Conrado ● **Sportime**: Barra Shopping, Av. das Américas 4666/lj.225-G, Barra da Tijuca, tel.: 325-2340 ● *São Paulo* — **Claumar**: R. Morato Coelho 884, Pinheiros, tel.: 212-1100 e 813-2495 ● *Santos* — **Karimar**: Av. Sen. Feijó 45, tel.: 34-6929 ● Porto Alegre — **Dirceu Silva Esportes**: R. Voluntários da Pátria 624, tel.: 21-2610.

patrocínio:

COBRA-SUB

Apoio: **Mergulhar**

Descobrindo talentos.

O *I Concurso Mergulhar de Foto-Sub* foi um sucesso total. Contamos com a participação maciça de fotógrafos de todas as partes do Brasil, com predominância dos paulistas e cariocas. O ótimo resultado da iniciativa permitiu comprovar a existência de fotógrafos de talento em nosso país, considerando-se que a maioria possui pouquíssimos anos de experiência.

Sem dúvida nenhuma, podemos afirmar que as fotos que apresentamos neste número são a prova do trabalho dos pioneiros da fotografia submarina brasileira, atividade ainda em fase embrionária, mas que apresenta um grande potencial e um futuro muito promissor. *Mergulhar* assume a tarefa de promover estes talentos no Brasil e no exterior. Quem sabe, um dia, eles representem o país em importantes concursos internacionais?

Quanto às objeções a respeito de algumas fotos não serem de águas brasileiras, devo dizer que neste tipo de concurso o que se julga é a foto propriamente dita, independente do local onde foi tirada. Os que acompanham os concursos internacionais já devem ter notado que, na maioria dos casos, concorrem fotografias de mares exóticos, longe do país de origem do fotógrafo. É importante dizer, também, que a atual falta de infra-estrutura de apoio ao mergulhador no Brasil leva muitos a considerar mais viável passar as férias no Caribe do que, por exemplo, no Nordeste brasileiro.

Ainda nesta edição, continuamos com nossa série de reportagens internacionais. Desta vez trazemos Curaçao, uma curiosa ilha no mar do Caribe que, semelhante a Bonaire (ver *Mergulhar* n.° 2), nos ensina como explorar o turismo submarino, mantendo sempre uma preocupação com a preservação do meio ambiente. Afinal de contas, turismo não significa devastação. Essa é uma lição a ser aprendida.

Mergulhar, sendo uma revista do mar, não pode deixar de falar em barcos, pois todo mergulhador tem um pouco de marinheiro dentro de si. E todos querem estar atualizados com o mercado para, na hora de comprar, ou trocar o velho barco por um novo, saber qual a melhor escolha. No sentido de orientar os leitores, a seção *Barco do Mergulhador* apresenta mais uma opção: o barco inflável.

Em *Profissão: Mergulhador,* trazemos um importante artigo escrito por uma autoridade no assunto: o Dr. Gerôncio Pedro de Araujo, Encarregado do Setor de Atividades Subaquáticas da Delegacia do Trabalho Marítimo no Estado do Rio de Janeiro. As informações que o Dr. Gerôncio nos traz, interessam tanto para o mergulhador profissional, quanto para o amador e o esportista.

E continuam abertas as inscrições do *I Troféu Fórmula Spinta de Natação Equipada,* um evento que promete ser uma festa de confraternização entre mergulhadores, nadadores e aficcionados.

Bons mergulhos!

Sergio Costa

Mergulhe onde o mar é mais azul!

CABO FRIO

O lugar ideal para quem quer conhecer as mais lindas paisagens submarinas

- Curso de mergulho com escafandro autônomo
  Aulas particulares
  Fornecemos estadia e equipamento completo
- Serviços de assistência técnica
- Estação de recarga
- Boutique de acessórios
- Aluguel de barco e equipamentos

Reservas pelo tel.: (0246) 43-2082
Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ

Escola de Mergulho

Cursos:

• Caça Submarina • Mergulho autônomo com simulado em câmara hiperbárica • Biologia marinha • Turismo submarino • Certificado internacional • Piscinas aquecidas • Mergulho noturno.

Rua Lopes Neto, 163, Itaim Bibi. CEP: 04533 - São Paulo-SP.
Tels.: 814-6295 e 815-2963.

ANTES DE SAIR PARA O MAR, PASSE NA CLAUMAR!

Especializada em equipamentos de Mergulho Profissional e Amador
Oficina própria
Recarga de garrafas
Confecção de roupas de borracha

CLAUMAR
IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA

Rua Morato Coelho, 884 - Tel.: (011) 212-1100 e 813-2495
Pinheiros 05417 São Paulo, SP

É pena, mas acabou...

Não temos mais nenhum exemplar de **Mergulhar** n.º 1

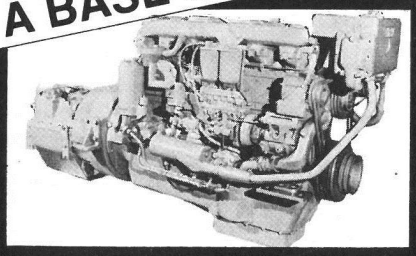
Mas você pode adquirir os números atrasados, **a partir do n.º 2,** nos seguintes endereços:

- **Rio** - YG - Centro de Atividades Subaquáticas
  Marina da Glória, guichê 5
  Tel.: 205-0040
- **São Paulo** - Claumar Importação e Comércio Ltda.
  Rua Morato Coelho, 884, Pinheiros
  Tels.: 212-1100 e 813-2495
- **Santos** - Karimar
  Av. Sen. Feijó, 45
  Tel.: 34-6929
- **Porto Alegre** - Dirceu Silva Esportes
  Rua Voluntários da Pátria, 624
  Tels.: 21-2610 e 212988

Se você não reside em nenhuma dessas cidades, peça pelo reembolso postal à
Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ

Motores Marítimos Mercedez-Benz

À BASE DE TROCA

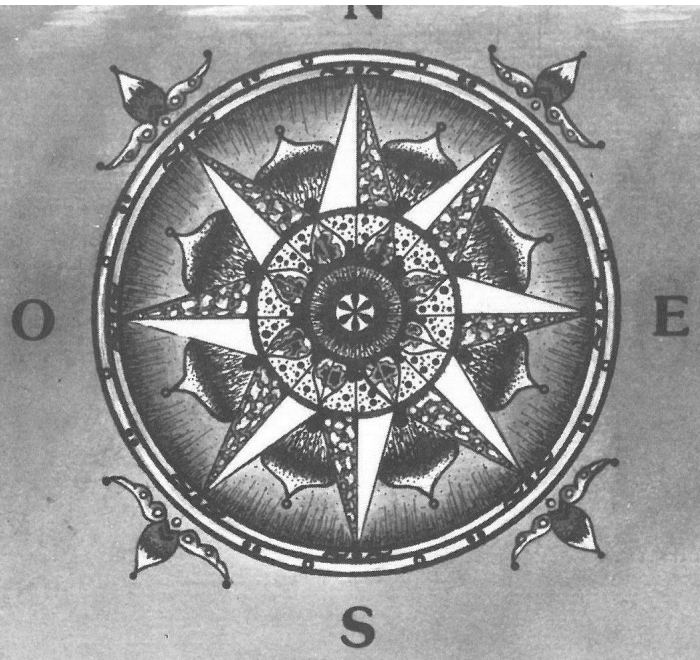


Com a garantia e experiência de uma empresa experimentada no ramo. Consulte:

MARDIESEL

peças, motores, assistência técnica

Av. Pasteur s/n, late Club do Rio de Janeiro, box 15
tels.: 542-3542 / 295-0444 / 295-4482, ramal 121



CAÇADOR MÍOPE

"(...) Tenho deficiência visual (miopia em larga escala — 3:50 graus). (...) Sei que em São Paulo e no Rio de Janeiro se produzem vidros de máscaras para este fim, com lentes pré-moldadas à deficiência de cada pessoa. (...) Mergulho há cerca de 4 anos e nunca pude curtir os mínimos detalhes do visual subaquático. (...) Não sou um matador, pratico a caça para me divertir e comer. Sempre amei a natureza, evitando a pesca da fauna durante as reproduções, e também os filhotes e pequenos peixes para garanti-los à sobrevivência. Também pratico a exploração do mundo submarino, mas para isso a visão é ponto crucial. Desejo saber como posso obter e comprar pelo reembolso postal os vidros de máscaras com lentes (...)."

Marcelo José Filomeno — Florianópolis, SC

A melhor coisa a fazer, Marcelo, é informar-se junto às óticas de sua cidade sobre a possibilidade de colocarem lentes, sob encomenda, em sua máscara. É importante que você especifique se o seu modelo de máscara possui uma janela (um vidro) ou duas (dois vidros). Esperamos que você utilize a sua máscara com grau não para encontrar presas melhores, mas para enxergar ainda mais e admirar as belezas do mundo submarino, procurando protegê-las. Abaixo seguem os nomes e endereços de duas óticas do Rio que fazem esse tipo de serviço: *Cris Ótica*, R. do Ouvidor 130, CEP 20040, tel.: (021)252-0220; *M. Thiessen*, R. Visconde de Pirajá 595/lj. 114, CEP 22410, tel.: (021)239-5544.

ESCAFANDRO

"Gostaria de obter mais informações sobre *escafandro* (...)."

José B. Ferreira — Mogi das Cruzes, SP

Neste número *Mergulhar* publica matéria detalhada a respeito dos reguladores.

DIFICULDADES

"(...) Sou frustrado, pois fiz apenas uma tentativa de mergulho e tive uma dificuldade tão grande que resolvi me afastar. Existe algum aparelho que dá para respirar pelo nariz também?

Luiz Antônio Campos Corazza — Itatiba, SP

Existem certos equipamentos que permitem a respiração pelo nariz. São capacetes — alguns possuem até fonia para se comunicar com a superfície — utilizados em certas modalidades de mergulho profissional. Por serem equipamentos especializados seu custo é alto, mas não são essenciais para o mergulho esportivo e amador. Sugerimos que você procure um bom curso de mergulho, onde terá a assistência de instrutores e de pessoal especializado, que poderão ajudá-lo a superar suas dificuldades.

FOTOGRAFIA

"(...) Possuidor de uma máquina Nikonos IV-A, gostaria de adquirir flash para a referida máquina (...)."

Ismael da Rosa Ulysséa — Florianópolis, SC

Entre em contato com: *T. Tanaka & Cia. Ltda.* (em São Paulo) — R. Martim Francisco 438, São Paulo, SP, tels.: (011) 67-2223 e 66-1137; (no Rio) Av. Franklin Roosevelt, 39, 20021 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 220-1127. *Limafoto Comércio e Representação Ltda.* — R. Beneditinos 26/202, 20081 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 253-6275.

NADADEIRAS SCUBAPRO

"Gostaria de obter o endereço do fabricante e de lojas especializadas em equipamentos submarinos, que fornecem nadadeiras modelo *Racingfin*, da marca italiana *Scubapro* (...)"

Andréia C. Alessi — São Paulo, SP

É difícil encontrar esta nadadeira nas lojas aqui do Brasil. Procure entrar em contato com clubes, associações de mergulho e outros mergulhadores, para conseguir modelos usados em bom estado. O endereço da *Scubapro* é: Via Tangoni 16, 16030 Casarza-Ligure, Genova, Itália.

PROTEÇÃO AOS ANIMAIS

"(...) Considero uma incoerência uma revista que luta pela preservação do mar e não aceita a caça submarina ter em seus anúncios propagandas de armas para tal atividade. (...) Ponho-me à inteira disposição dos senhores como Delegado do Instituto Brasileiro de Proteção aos Animais. Caso seja necessário posso punir pessoas ou impedir ações que venham a matar animais indiscriminadamente (...)."

Alfredo Mantovani — Delegado do Instituto Brasileiro de Proteção aos Animais — Campinas, SP

***Mergulhar* aceita a caça submarina exclusivamente como meio de subsistência, ou seja, alimentação. Mas para esse fim, o mergulhador tem que usar armas. Além disso, quem "mata" o peixe não é a arma, mas a consciência de cada mergulhador. A arma é apenas um instrumento usado para obter alimentação ou para causar devastação.**

***Mergulhar* não pretende declarar guerra a ninguém, denunciando ou mandando punir pessoas que praticam a caça submarina. Achamos que esse tipo de atitude não leva a nada. Preferimos expor — sem impor — nossas idéias, procurando conscientizar e mostrar aos leitores a importância da preservação da natureza. Como não aprovamos a violência subaquática, também não apoiamos o radicalismo como meio de combater essa violência.**

As cartas devem ser enviadas para:
Editora Mergulhar
Seção "Rosa-dos-Ventos"
Caixa Postal 7049
20232 - Rio de Janeiro - RJ

Jônathas Bentes

GUPPY GUPPY

• AQUÁRIOS MARINHOS

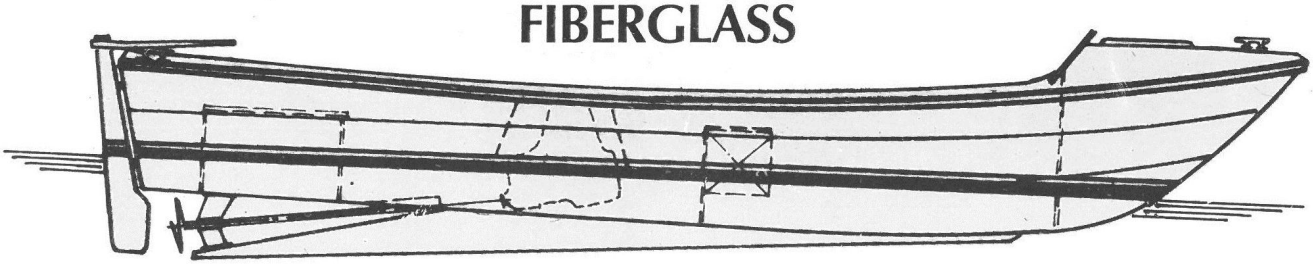
• PEIXES IMPORTADOS

• GRANDE VARIEDADE DE EQUIPAMENTOS, CORAIS, LITERATURA, AQUÁRIOS SOBRE MÓVEIS
• ÁGUA MARINHA SINTETICA
• ATACADO E VAREJO

Rua Tijuco Preto, 173 Tel.: (011) 293-8937 São Paulo - SP

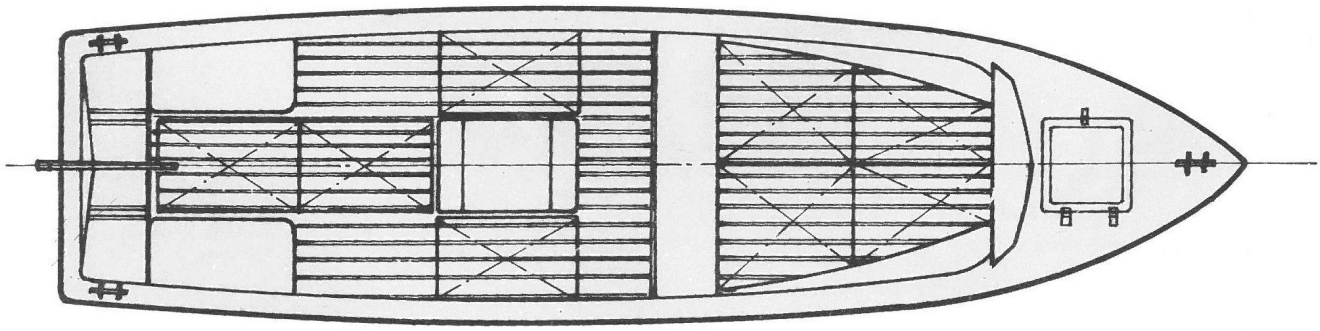
TRAINEIRA 25′ CARBRASMAR

FIBERGLASS



COMPRIMENTO ... 7,60m
LARGURA 1,87m
CALADO 0,60m
PONTAL 0,84m

Embarcação idealizada para pesca artesanal. Própria para receber motores de centro, diesel, gasolina ou álcool até 40 cv. Também versão para motor de pôpa.



PROCURA-SE REVENDEDORES NOS ESTADOS

RIO/Av. Brasil, 12.698 - Rua M. 145 - Mercado São Sebastião - RJ. Tels.: 280-8322/270-1340
S. PAULO/Av. Miguel Stefano, 1.289 - Jabaquara - SP. Tels.: 577-0761/276-3220

Mergulho em apnéia.

(Introdução)

Sergio Costa

Começamos neste número uma série de matérias sobre o mergulho em apnéia. Abordaremos técnicas de treinamento, alimentação adequada, prática no mar, prevenção e tratamento de acidentes, equipamentos e outros assuntos.

Apnéia é o ato de prender a respiração, ou seja, interromper a ventilação pulmonar. Ela pode ser voluntária, involuntária e, podemos dizer, instintiva.

A apnéia instintiva é aquela praticada quando você vai efetuar uma tarefa de precisão. Durante alguns segundos e sem sentir, você prende a respiração para aumentar a concentração sobre a tarefa. Um típico exemplo é quando você tenta passar uma linha pelo buraco de uma agulha.

A involuntária está geralmente relacionada com uma parada respiratória provocada por choque térmico, trauma, choque elétrico, etc.

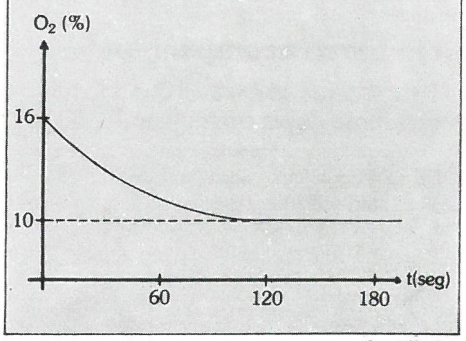
Mas há momentos em que você pára voluntariamente de respirar. Por exemplo, ao entrar na cozinha sente cheiro de gás e corre para abrir a janela. Nesse momento você pratica o que podemos chamar de apnéia voluntária. Debaixo d'água, não tendo nenhum suprimento de ar à sua disposição, você pratica a apnéia voluntária inspiratória. Neste caso, ao contrário da expiratória, você possui uma determinada quantidade de ar nos seus pulmões — e portanto de oxigênio — muito maior. O problema não é iniciar a apnéia, mas prolongá-la durante um tempo suficiente para permitir o mergulho.

Estímulos.

A partir do início da apnéia existem estímulos mecânicos e químicos que limitam a duração da mesma. Os estímulos mecânicos são maiores quando a distensão pulmonar atinge o nível máximo. Para quem já experimentou fazer apnéias em seco sabe o que acontece. Se encher demais os pulmões sentirá, logo após o início da apnéia, vontade de expirar. É por este motivo que, geralmente, apnéias em seco são de menor duração do que apnéias a 5 metros de profundidade. Mergulhando imediatamente após inspirar muito, os estímulos mecânicos na profundidade diminuem porque a pressão atua sobre os pulmões, comprimindo-os e distendendo os músculos.

Os estímulos químicos são provocados pela falta progressiva de oxigênio (O_2) e pelo aumento, também progressivo, de dióxido de carbono (CO_2). Em apnéia, as trocas desses gases entre alvéolos-sangue, sangue-tecidos, tecidos-sangue e sangue-alvéolos, vão sendo feitas até atingirem um ponto de equilíbrio. Podemos dizer que, uma vez superados os estímulos mecânicos, os químicos — que limitam a apnéia — aparecerão num tempo que varia entre 30 e 90 segundos em pessoas de boa saúde. Há indivíduos que, com um treinamento físico e psicológico adequado, conseguem ir além do ponto de ruptura de 60 ou 120 segundos.

Fig. 1 - Diminuição do percentual de O_2 em apnéia inspiratória.

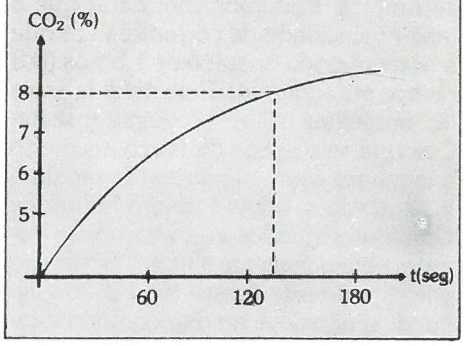


Leon Kaplan

Mergulho em apnéia.

É com o auxílio de nadadeiras, máscara e *snorkel*, que muitos iniciam suas primeiras aventuras subaquáticas, utilizando a reserva de ar em seus pulmões. A esta atividade — nado equipado para observar o fundo — é que os americanos chamam de *snorkeling*. É comum confundi-la com o mergulho em apnéia praticado em alto nível para caça submarina. Muitos acham que o mergulho em apnéia é um estágio inicial para se chegar ao escafandro autônomo. Nem sempre, porém, isto é verdade, já que muitos apneístas preferem continuar nesta modalidade, em vez de utilizarem o escafandro. Pode-se considerar como "vestibular" para o mergulho autônomo o *snorkeling*, praticado por muitos iniciantes.

Fig. 2 - Aumento do percentual de CO_2 em apnéia inspiratória.



Aquele que atinge uns 3 ou 4 metros de profundidade, durante alguns segundos sentirá, naturalmente, vontade de ir mais fundo por um período mais demorado. Esse indivíduo estará aprimorando cada vez mais sua técnica em apnéia. Mas é nesse ponto que se deve tomar maiores cuidados. Ao contrário do que muitos pensam, a prática dessa atividade não é mais fácil ou menos perigosa que o mergulho autônomo. O mergulho em apnéia requer preparo físico, alimentação e repouso sempre maiores que o mergulho autônomo. Em outras palavras, para praticá-lo com segurança é necessário ter um pouco de vida de atleta.

Mergulho em correnteza.

Sergio Costa

Em presença de correnteza é necessário utilizar técnicas diferentes de mergulho. Analisaremos aqui três situações distintas: mergulhar com o barco ancorado, com o barco acompanhando os mergulhadores, ou mergulhar em costão (sem barco).

Com barco ancorado.

Se o grupo de mergulhadores é grande, utilizando um único barco, este, obrigatoriamente, terá que ficar parado para servir de referência. Pela impossibilidade de a embarcação seguir a todos pela superfície, o mergulho só será viável e seguro, se não houver correnteza, ou se ela for fraca.

Uma vez que o barco esteja apoitado, teremos logo uma idéia clara da intensidade e, principalmente, da direção da correnteza. Podemos considerar que a maior velocidade de correnteza em que o homem pode operar é de 1,5 nós (0,8 metros por segundo). Para medi-la antes de mergulhar utilize o seguinte macete. Coloque-se na proa do barco ancorado e jogue na água — não muito próximo do costado — algum objeto flutuante. Conte os segundos que este objeto demora para chegar até a popa. O número correspondente a esse tempo (em segundos) não deve ser menor que o valor correspondente a 80% do comprimento do barco (em metros). Por exemplo, para um barco de 12 metros, o tempo deve ser de aproximadamente 10 segundos.

Todo cuidado é pouco quando a correnteza atinge seu limite máximo. Neste caso, emergir atrás do barco significa exigir de si mesmo um esforço extra, após ter gasto suas energias durante o mergulho. Todos os poucos segundos de descanso durante o percurso para atingir uma embarcação que não chega nunca, significam uma inevitável marcha a ré.

Geralmente, para poder recuperar um mergulhador à deriva, o responsável pela embarcação — se for de grande porte é pior — gasta um bom tempo para suspender o ferro e iniciar as manobras de resgate. Isso prejudicará sempre aos que ainda estão na água porque, ao retornarem, não encontrarão o barco no mesmo lugar.

Os mergulhadores, todos prontos e equipados, devem cair na água de dupla em dupla, e dirigir-se diretamente para o cabo da âncora. A descida deve ser efetuada utilizando-se este cabo como guia. Lembre-se que dessa forma você estará indo exatamente contra a correnteza. Através do cabo, procure atingir as maiores profundidades logo no início. As atividades do mergulho, propriamente dito, devem ser efetuadas de preferência a montante da correnteza. Assim, você poderá retornar tranqüilamente à superfície sem precisar nadar até a embarcação, bastando deixar-se levar pela correnteza.

Com barco acompanhando.

Este sistema só é viável quando há somente uma dupla mergulhando, ou um grupo com o mesmo objetivo. A embarcação — preferivelmente de pequeno porte — ficará seguindo as bolhas, mantendo uma distância de uns dez metros. Ao emergir, o mergulhador encontrará o barco ao seu lado.

Com este sistema, o mergulhador não precisa se prender a um determinado local. Ele pode se deixar levar pela correnteza, e aproveitá-la para efetuar uma exploração tranqüila e nada cansativa. É importante que o barqueiro seja de confiança e experiente. Se não for, as coisas mudam...

Mergulho de costão sem barco.

Nessa modalidade valem todas as precauções tomadas no caso de mergulho com barco ancorado. Há somente duas diferenças: você terá maior facilidade em se orientar, mas também terá maior dificuldade em atingir a água. O trecho inicial durante a descida deverá ser feito contra a correnteza, lembrando-se que, agora, você só pode contar com suas pernas. Portanto, planeje certo.

Importante: Em todas as situações só consideramos mergulhos efetuados dentro da curva de segurança.

Errata

Em ***Mergulhar*** *n.° 3, seção* ***A Técnica de Mergulhar****, pág. 19, 3.ª coluna, penúltima linha, onde está escrito* Na tabela IV, *leia-se* Na tabela III.

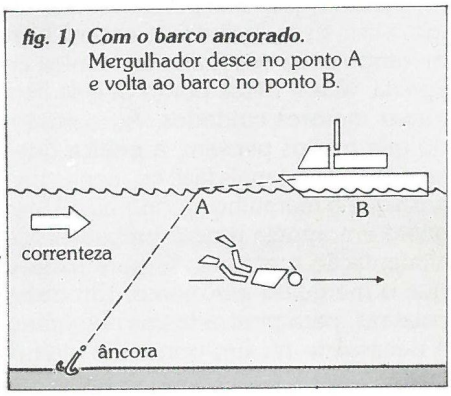


fig. 1) ***Com o barco ancorado.*** Mergulhador desce no ponto A e volta ao barco no ponto B.

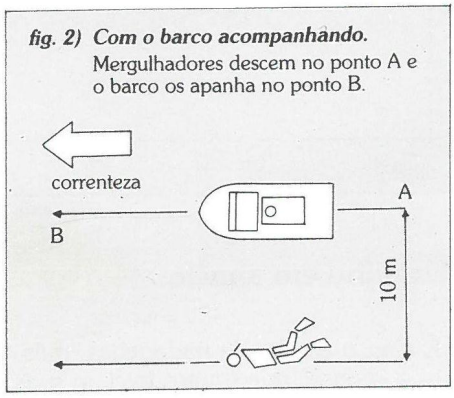


fig. 2) ***Com o barco acompanhando.*** Mergulhadores descem no ponto A e o barco os apanha no ponto B.

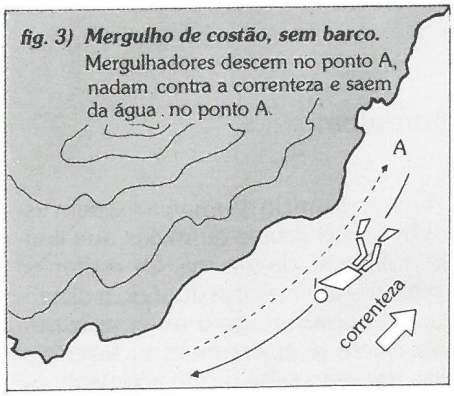
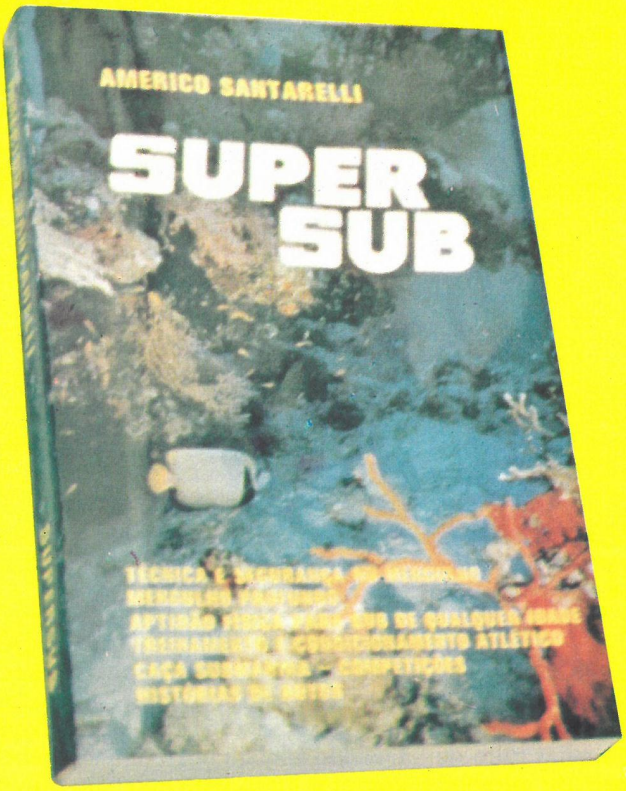


fig. 3) ***Mergulho de costão, sem barco.*** Mergulhadores descem no ponto A, nadam contra a correnteza e saem da água no ponto A.

desenhos: Leon Kaplan



"... É um trabalho excelente e completo. Não conheço outro tão bem apresentado tecnicamente."

BRUNO HERMANNY

270 páginas (16 a cores) e 98 desenhos.
Preço válido até 31/7/83: Cr$ 2.400,00.

À venda nas melhores livrarias e lojas de artigos esportivos.
Pedidos através de cheque nominal à Cobra Sub S.A.
Estrada Engenho D'água 1200
22700, Rio de Janeiro - RJ.

Mergulhe Conosco!

Seja mais um membro da nossa equipe com as camisetas, plásticos e adesivos Mergulhar!

Camisetas

● Tamanhos disponíveis: de 42 a 52 ● Cores: vermelha com letras brancas — preta com letras brancas — azul marinho com letras brancas ● Preço: Cr$ 3.000,00 (já estão incluídas as despesas de correio)

Plásticos e adesivos

Você pode fazer o pedido dos modelos em plástico, em adesivo, ou dos dois tipos. ● Preço unitário: Cr$ 300,00 ● Pedindo o conjunto dos modelos **A, B e C** você paga apenas Cr$ 800,00.
Quantidade mínima para pedido: três unidades ●

Não perca essa!
Faça hoje mesmo a sua encomenda!

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ

Forma de remessa: cheque em nome de Editora Mergulhar Ltda.

Prazo de entrega: até 60 dias após a encomenda.

Nome: .....
Endereço: ..... CEP: .....
Cidade: ..... Estado: .....

Favor enviar-me (Indicar a quantidade na linha pontilhada)

..... *plásticos* ..... A ..... B C
..... *adesivos* ..... A ..... B C
.....*camisetas*, tamanho.....

Medindo a luz.

Clóvis Lee Mo

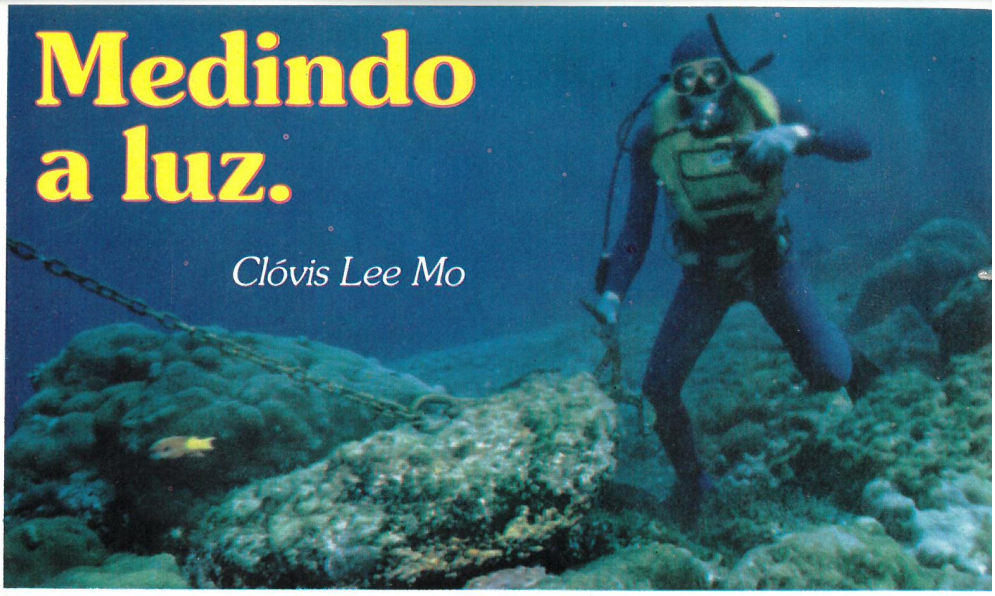


Foto tirada a 8 metros de profundidade com câmera Nikon F 3 em caixa estanque Ikelite, lente 20 mm, abertura f.4, velocidade 1/30, filme Ektachrome 64.

Ao tirar as suas primeiras fotografias subaquáticas, o mergulhador fotógrafo enfrenta um problema muito comum: o controle da luz. Algumas fotos saem boas, porém muitas ficam escuras ou claras demais. Para se obter uma exposição correta, ou seja, conseguir que a quantidade de luz ideal atinja o filme, dependemos de três fatores: o filme empregado, a luz disponível e os controles da câmera.

Filme empregado.

Todos os filmes — preto e branco, coloridos (negativos) ou *slides* — têm na embalagem a indicação do fabricante sobre a sua velocidade. Esta mede a sensibilidade do filme à luz, ou seja, quantidade de luz necessária para sensibilizar o filme. Quanto mais rápido for o filme, menos luz será necessária. O fabricante indica a velocidade através de dois números de unidades diferentes: o ASA/ISO (padrão americano) e o DIN (padrão alemão). A ordem crescente desses números é proporcional a uma maior rapidez do filme.

Portanto, um filme mais rápido é mais fácil de ser usado, pois requer menos luz. No entanto, esta maior sensibilidade apresenta suas desvantagens. Regra geral, filmes mais rápidos são mais caros e têm uma qualidade de imagem pior. Por isso, só devem ser usados se forem realmente necessários, sob pena de se estar sacrificando o bom padrão da foto.

Um dos segredos para que se obtenha fotografias cada vez melhores é o uso constante do mesmo tipo de filme. Assim, se conseguem resultados mais consistentes e mais fáceis de controlar. Para fotos subaquáticas, recomendamos filmes de velocidade média (ASA 64-100).

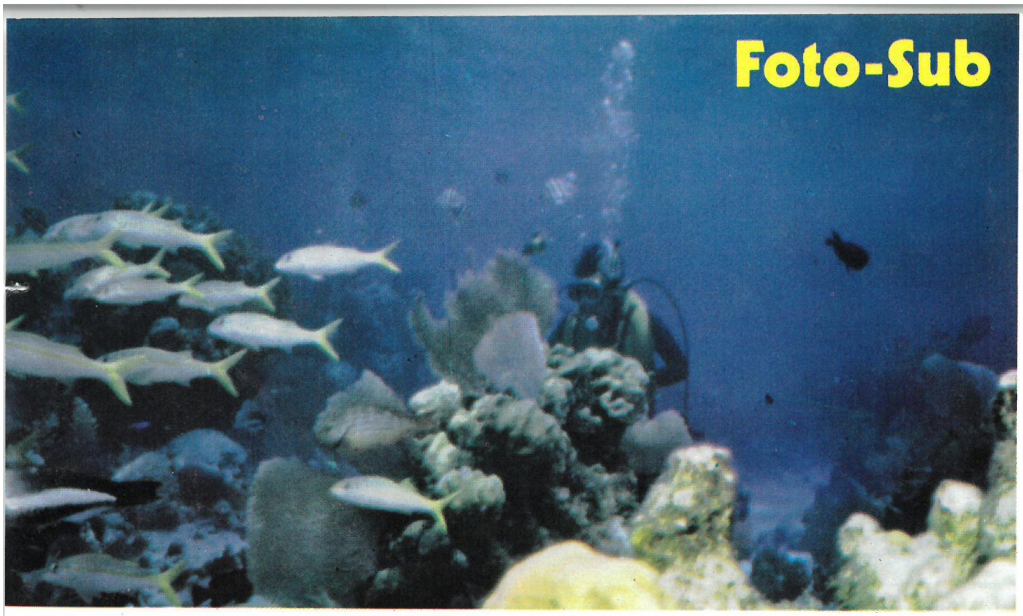
Luz disponível.

A água afeta de várias formas a luz, seja ao absorvê-la rapidamente; dispersando-a, de forma a iluminar tudo de maneira muito uniforme; ou refratando-a, o que causa uma ilusão de ótica e faz os objetos parecerem maiores e mais próximos.

A luz disponível é a luz solar, ou melhor, o que sobra dela depois de atravessar a água. Pode ser controlada através de iluminação artificial, o que é assunto para outro artigo. O interessante no momento é saber como medir sua intensidade. Isto é feito com um pequeno instrumento chamado fotômetro, que "lê" a luz disponível e indica, em um mostrador, a exposição recomendada.

Para o mergulho, existem dois tipos de fotômetros: o que é feito para uso subaquático, já estanque (Oceanic DLM, Sekonic 164), ou então, o fotômetro normal, colocado dentro de uma caixa estanque (Sekonic 158, caixas Ikelite). Quando adquirir um fotômetro, procure comprar junto uma conexão que permita sua ligação com a máquina fotográfica, de maneira a formar um conjunto único. Nada é mais desagradável do que usar um fotômetro solto durante o mergulho. O ideal é usar todo o conjunto fotográfico aparafusado em um suporte, de modo que se tenha apenas uma única peça para se carregar durante o mergulho. Algumas máquinas fotográficas já possuem o fotômetro incorporado ao corpo da máquina, o que simplifica o seu uso.

Como há dois controles independentes, um fotômetro sempre indica várias opções de diafragma, assim como o ob-



fotos: Clovis Lee

Foto tirada a 6 metros de profundidade com câmera Nikonos III, lente 28 mm, abertura f.8, velocidade 1/30, filme Ektachrome 64.

turador adequado para cada situação de luz disponível e filme empregado. Por exemplo: suponhamos que o dia esteja ensolarado, que o filme seja Ektachrome ASA 64 e que o fotômetro indique as seguintes relações: f.22/30, f.16/60, f.11/125, etc. Nesta situação, pode ser usada qualquer uma das três opções acima. Quando se abre o diafragma de f.22 para f.16, dobra-se a quantidade de luz que passa pela objetiva. Porém, quando se muda a velocidade de 1/30 para 1/60, o tempo de exposição fica reduzido à metade. Portanto, o resultado-final é o mesmo.

Profundidade de campo.

Depois de todas essas explicações, permanece ainda uma questão: qual das relações usar? Para uma boa resposta, devemos esclarecer o conceito de profundidade de campo. O foco da objetiva não exige que o objeto fotografado esteja a uma distância precisa, graças a uma margem de erro que traduz um certo grau de tolerância. Este recurso é chamado de profundidade de campo. À medida que se fecha o diafragma, maior é a profundidade de campo. Logo, torna-se mais fácil de se obter uma imagem em foco. Devido às dificuldades de se conseguir um foco correto debaixo d'água, deve-se tentar usar a velocidade mais lenta possível, para que o diafragma feche o mais que puder.

Há, no entanto, uma restrição no uso de velocidades mais lentas. Se o tempo de exposição for muito demorado, a imagem pode sair tremida ou borrada. Para uso subaquático, recomendamos usar 1/60, ou, pelo menos, 1/30. Velocidades mais lentas exigiriam o uso de um tripé, o que é impraticável debaixo d'água. Se a luz não for suficiente para esta velocidade, use um filme mais rápido, ou, ainda melhor, empregue luz artificial (*flash* submarino).

Controle da câmera.

Existem dois dispositivos da câmera que controlam a exposição do filme: o diafragma e o obturador. O primeiro é um conjunto de lâminas — íris — que, conforme a sua abertura ou fechamento, controla a passagem de luz. Este controle é indicado por um número chamado *f-stop*. Os números geralmente usados são: f.22, f.16, f.11, f.8, f.5.6, etc. Quanto menor o número, mais luminosidade passa através da objetiva e, portanto, mais luz chega ao filme. Entre esses números, existe uma relação de 1,4 aproximadamente, sendo que um determinado *f-stop* na seqüência permite a passagem do dobro de luz que o *f-stop* anterior. Assim, um diafragma em f.5.6 permite o dobro de luz que o da posição f.8.

O obturador, por sua vez, regula o tempo em que o filme fica exposto à luz. Esta duração é indicada por um número que é o inverso do tempo em segundos. Assim, 60, na verdade, significa 1/60 segundos de exposição. Os números geralmente usados são 1000, 500, 250, 125, 60, etc. Vale a pena observar que entre duas velocidades consecutivas a maior corresponde, aproximadamente, ao dobro da menor. De maneira mais simples, a cada velocidade empregada, dobra-se a quantidade de luz a atingir o filme.

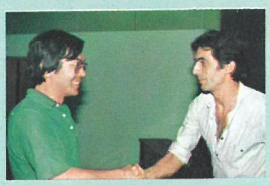
I Concurso Mergulhar de Foto-Sub

Um sucesso!

A equipe de *Mergulhar* sente-se feliz pelo sucesso alcançado nesta iniciativa pioneira no Brasil. O elevado nível da maior parte das 72 fotografias inscritas dificultou bastante o trabalho dos jurados. Foram selecionadas doze fotos, estabelecendo-se classificações do 1.° ao 7.° lugar, além de cinco menções honrosas.

Para o julgamento, o júri levou em conta quatro quesitos: técnica, beleza, originalidade e grau de dificuldade para se fazer a foto, atribuindo notas de zero a cinco em cada um dos ítens. Como não constava no regulamento do concurso, o júri não considerou o local onde a foto foi tirada.

A entrega dos prêmios ocorreu no dia 9 de abril, e contou com a presença dos representantes dos patrocinadores.



O vencedor, Carlos Mao, é cumprimentado pelo representante da *Limafoto*.

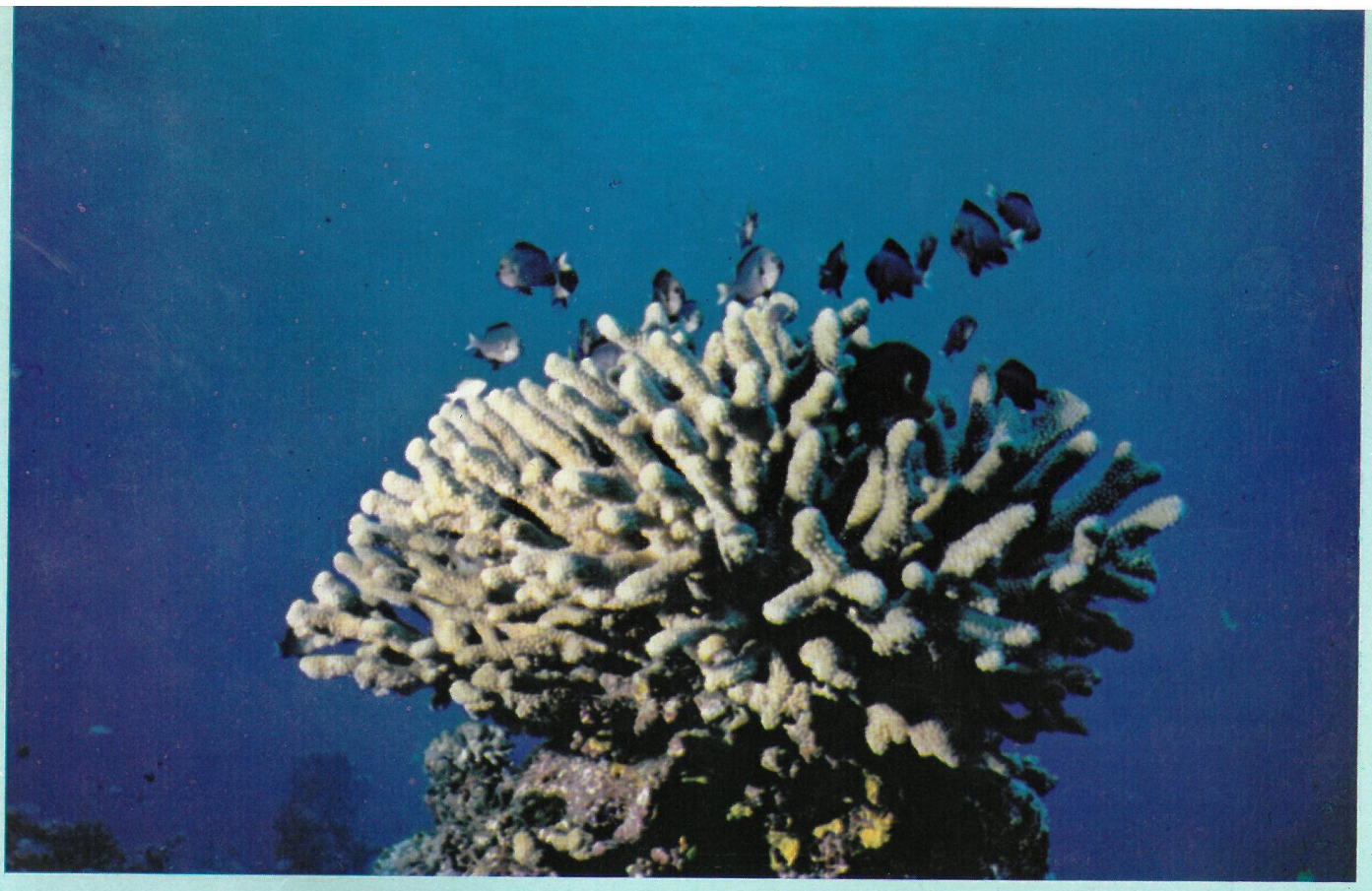
Alcides Falanghe, segundo colocado, recebe as passagens do representante da *Brazilian Travel Systems*.

O primeiro colocado — Carlos Mao, de Belo Horizonte — recebeu uma câmera *Nikonos IV A* do sr. Lourenço Marques, da *Limafoto*. Alcides Falanghe, de São Paulo (2.° lugar), ganhou duas passagens Rio-Salvador-Rio, com direito a estadia no *Grande Hotel da Barra*. O prêmio foi entregue pelo sr. Jaime Abraços, da *Brazilian Travel Systems*. Os demais classificados receberam brindes promocionais da *Multicolor*. Todos os doze finalistas ganharam um certificado de sua classificação no *I Concurso Mergulhar de Foto-Sub*.

A experiência adquirida neste concurso é um estímulo para *Mergulhar* aperfeiçoá-lo no futuro, adaptando-o à realidade do fotógrafo submarino brasileiro. Portanto, prepare desde já seu material e aguarde o regulamento do *II Concurso Mergulhar de Foto-Sub*!

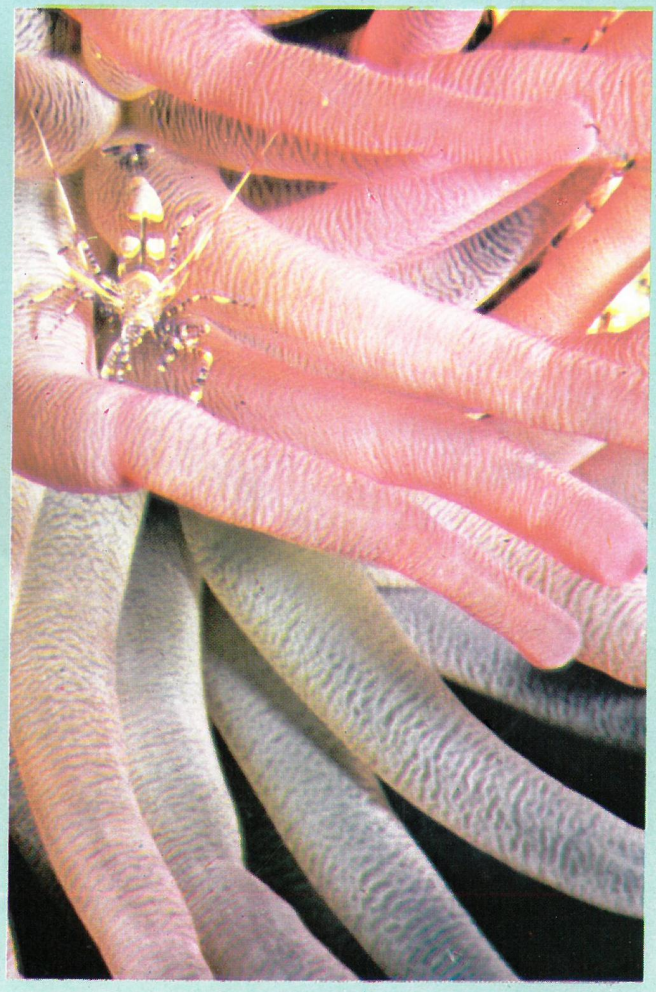
limafoto

BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS
AGÊNCIA DE TURISMO



2.º lugar ↑
"Coisa linda"
Alcides Falanghe
(São Paulo, SP)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 15 mm
Flash: Yellowsub Sea and Sea
Abertura: f.8
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 20 m
Distância: 70 cm
Local: Ilha de Bora-Bora (Tahiti).



← **1.º lugar**
Sem título
Carlos Mao
(Belo Horizonte, MG)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 28mm
Flash: Toshiba TM 1
Abertura: f. 5.6
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 6m
Distância: 80 cm
Local: Ilha de São Salvador
(Bahamas)

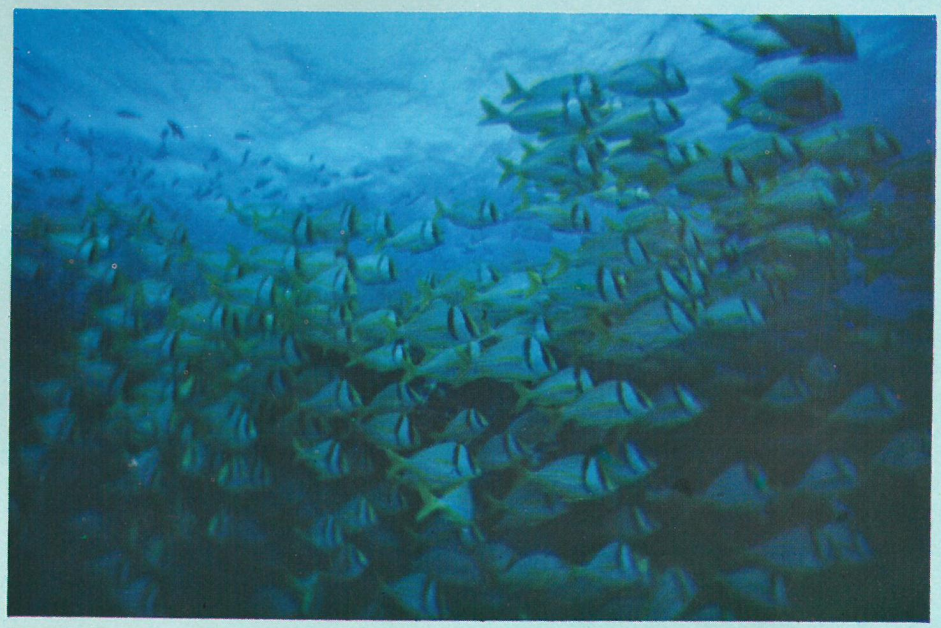
→ **3.º lugar**
"Transparência em miniatura"
Rubens Neves da Rocha Filho
(São Paulo, SP)

Dados Técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 35 mm
com lente *close-up* 1:2
Flash: Ikelite 150
Abertura: f.22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 12 m
Local: Bonaire
(Antilhas Holandesas)

GHB GRANDE HOTEL DA BARRA
MULTICOLOR

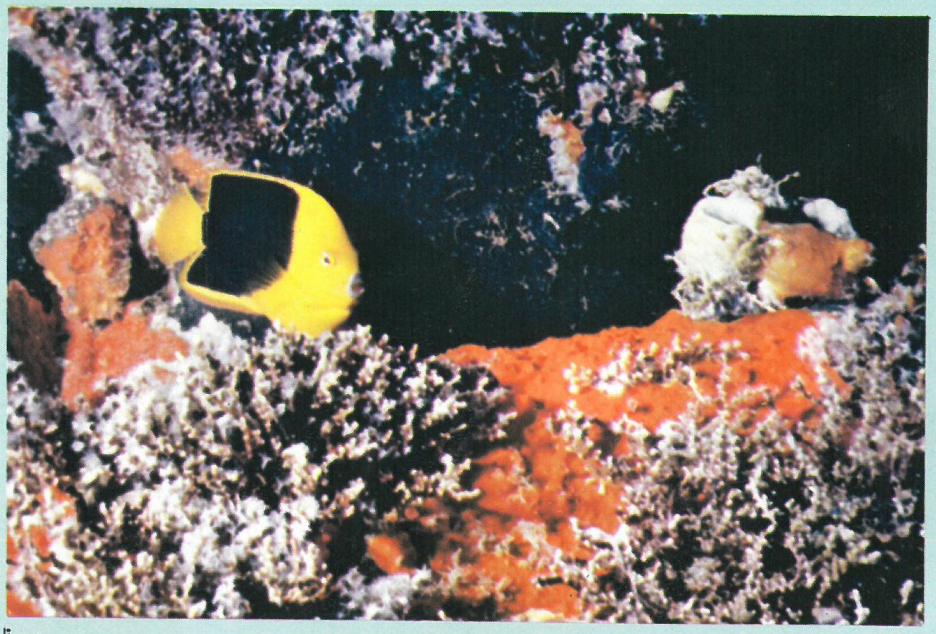
4.º lugar
Sem título
Clovis Lee Mo
(São Paulo, SP)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 28 mm
Flash: Toshiba TM 1
Abertura: f.8
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 25 m
Distância: 60 cm
Local: Ilha de São Salvador (Bahamas).



5.º lugar
"Esquadrão do mar"
Alcides Falanghe
(São Paulo, SP)

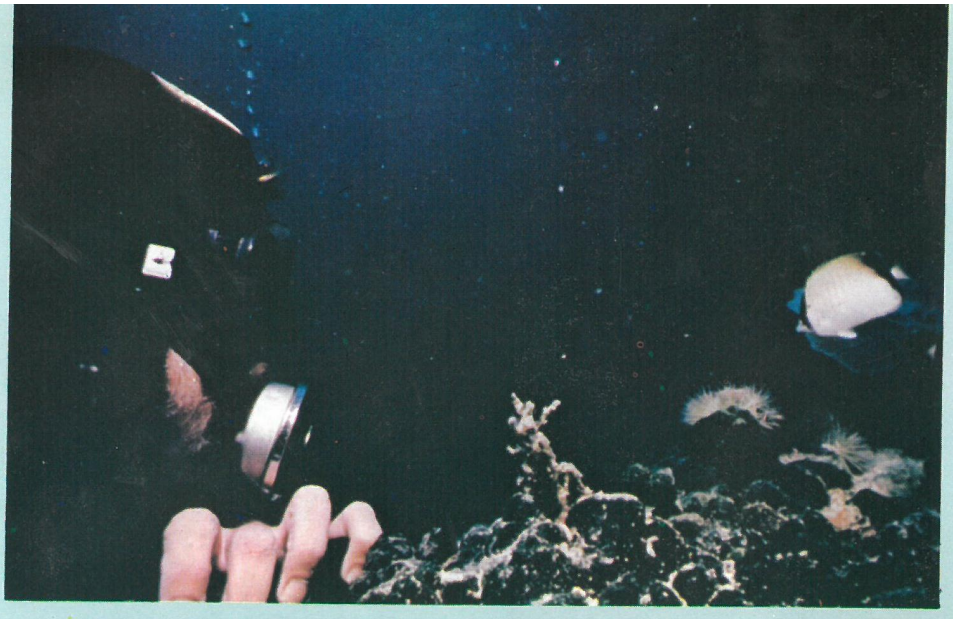
Dados Técnicos:
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 15 mm
Flash: Yellowsub Sea and Sea
Abertura: f.11
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 12 m
Local: Cancun (México).



6.º lugar
"Sem comentários"
Mauro de Souza Cruz
(Rio, RJ)

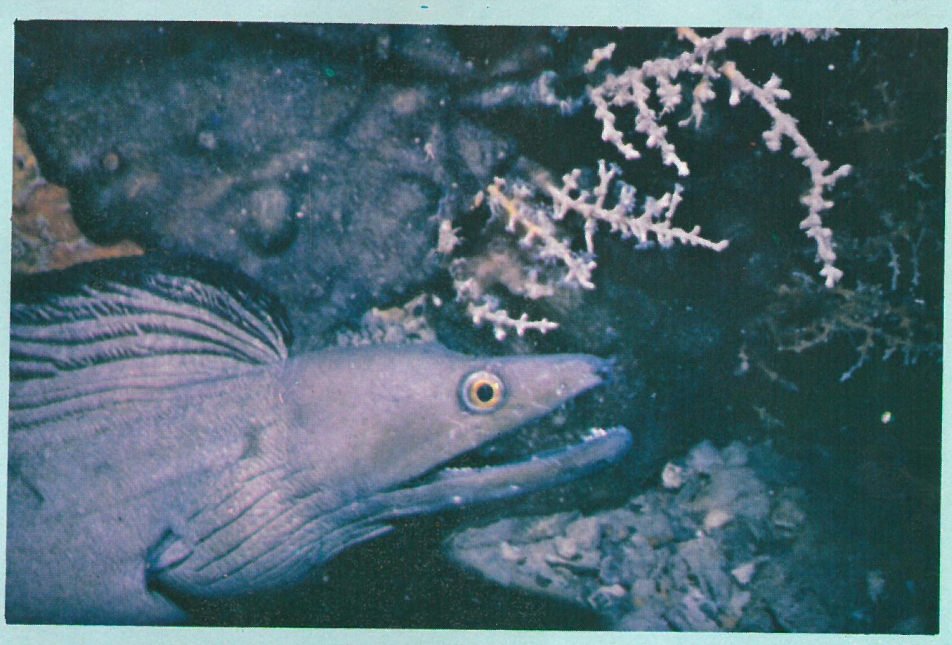
Dados técnicos
Câmera: Nikonos IV A
Objetiva: 28 mm
Flash: Oceanic 2001
Abertura: f. 22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 200
Profundidade: 12 m
Distância: 60 cm
Local: Aracaju (Sergipe).

timatoto
BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS
AGÊNCIA DE TURISMO



7.º lugar
"Auto-retrato"
Arduino Colasanti
(Niteroi, RJ)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 15 mm
Flash: Oceanic 2003
Abertura: f.16
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 8 m
Distância: 50 cm
Local: Arraial do Cabo (Rio de Janeiro).



Menção honrosa
"Que boca!!"
Eduardo Souto de Oliveira
(Rio, RJ).

Dados técnicos
Câmera: Nikonos IV A
Objetiva: 35 mm com lente *close-up*
Flash: Oceanic 2001
Abertura: f.22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 12 m
Local: Aracaju (Sergipe).

Menção honrosa
"Brasil acima de tudo"
Fernando Freire Machado
(Rio, RJ)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos IV A
Objetiva: 35 mm
com sobre-lente de 20 mm
Flash: Oceanic 2001
Abertura: f. 22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 10 m
Distância: 1 m
Local: Aracaju (Sergipe).

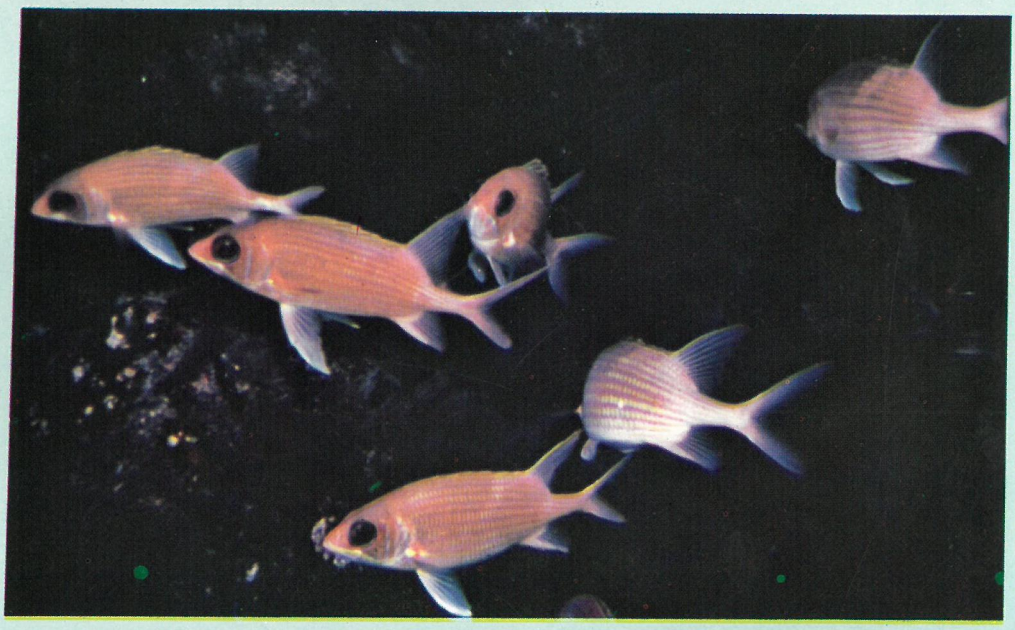
GHB GRANDE HOTEL DA BARRA
MULTICOLOR

Menção honrosa
Sem título
Clovis Lee Mo
(São Paulo, SP)

Dados técnicos
Câmera: Nikon F-3
com caixa estanque Ikelite
Objetiva: Nikkor 55 mm
Flash: Sunpack Marine 28
Abertura: f.22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 6 m
Distância: 20 cm
Local: Abrolhos (Bahia).

Menção honrosa
"Rubis"
Francisco José de Souza Pinto
(São José dos Campos, SP)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos III
Objetiva: 35 mm
Flash: Acquacraft
Abertura: f. 5.6
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 3 m
Distância: 1 m
Local: Atol das Rocas
(Rio Grande do Norte).



Menção honrosa
"Olha o sorriso"
Marcelo Rodrigues Rabello
(Rio, RJ)

Dados técnicos
Câmera: Nikonos IV A
Objetiva: 35 mm com lente *close-up*
Flash: Oceanic 2001
Abertura: f.22
Velocidade: 1/60
Filme: Ektachrome 64
Profundidade: 10 m
Local: Aracaju (Sergipe).

Timafoto
BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS
AGÊNCIA DE TURISMO
GHB GRANDE HOTEL DA BARRA
MULTICOLOR

Sportime

A BOUTIQUE DO ESPORTE

Artigos para mergulho autônomo,
caça submarina
e esportes em geral.

Barra Shopping

Av. das Américas 4666, loja 225-G Rio - RJ

☎ 325 2340

AQUASUB

COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS SUBMARINOS LTDA.

- Equipamentos submarinos nacionais e importados
- Compressor para encher tanques de mergulho
- Reparos e manutenção de armas e equipamentos
- Boutique
- Barco equipado para turismo submarino
- Curso de mergulho esportivo e profissional

Marmelada Búzios Drugstore
R. Bento Ribeiro Dantas, 130
- 28900 Búzios, RJ.
Tel.: 2085.

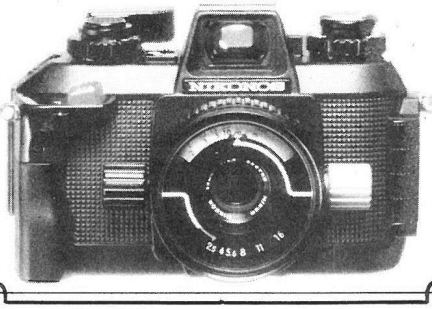
Nikon

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Única Oficina Autorizada no Brasil

Aceitamos e fazemos despachos para outras localidades.

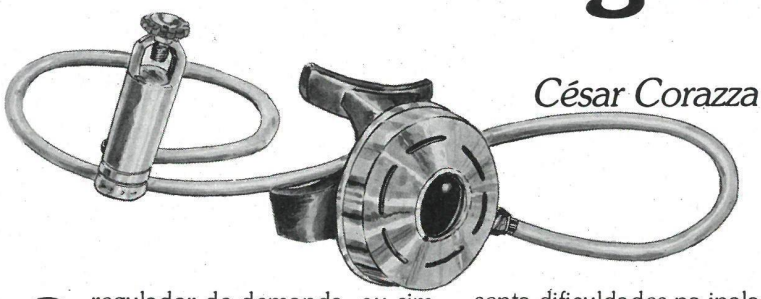
T. Tanaka & Cia. Ltda.
RIO: Av. Franklin Roosevelt, 39 - 6.° - CJ. 605. Tel.: 220-1127
SÃO PAULO: Rua Martim Francisco, 438 - Santa Cecília - SP. Tel.: (011) 67-2223 - CEP 01226



Aproveite as boas ondas da vida

O regulador.

César Corazza Nieto



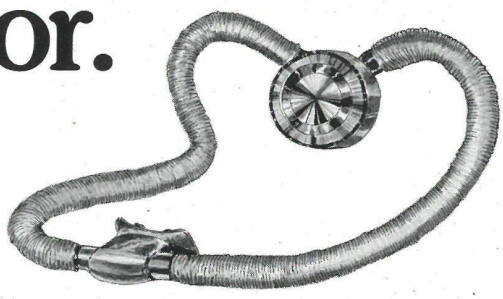


Fig. 1 — Tipos básicos de reguladores de ar.

O regulador de demanda, ou simplesmente regulador de ar, tem por finalidade fornecer ao mergulhador uma quantidade suficiente de ar à pressão correta.

Seleção do regulador.

Existem basicamente dois tipos de reguladores usados no mergulho amador (figura 1): o regulador de mangueira dupla, que foi usado pelos mergulhadores até o final da década de 50 e início da de 60. Nessa ocasião saíram os reguladores compactos de mangueira única.

Alguns mergulhadores ainda preferem o tipo de duas mangueiras, por uma série de razões. O sistema favorece o balanceamento do bocal, visto que as mangueiras estão distribuídas uma de cada lado. Como as mangueiras estão cheias de ar, elas são flutuantes. Isto faz com que o bocal fique extremamente leve e, portanto, mais confortável em mergulhos prolongados. Alguns fotógrafos também preferem esse tipo de regulador, que resulta favorável ao sistema de exaustão das bolhas junto à garrafa, não atrapalhando as fotos.

Entretanto, o regulador de mangueira única costuma ser muito mais usado. É normalmente mais barato, mais resistente, e de manutenção mais fácil. Ele não flutua livremente como o de mangueira dupla, mas a válvula de purga torna muito mais simples o trabalho de esgotamento da água.

O regulador por dentro.

Os reguladores são peças de ajuste preciso e projetadas para trabalho em ambientes adversos (corrosivos), com vida útil longa. Alguns reguladores são considerados mais "leves", ou seja, a respiração se dá mais fácil e suave do que nos outros. Um regulador que apresenta dificuldades na inalação ou exalação tem resistência respiratória, e os mergulhadores o chamam de "pesado"

A resistência respiratória é causada por várias razões. O trabalho pesado e a água fria fazem com que se respire com mais dificuldade. Muitos reguladores são "leves" próximo à superfície. O melhor teste de um regulador é o que ocorre no final de um mergulho trabalhoso, profundo e com a garrafa praticamente na reserva. Nesta situação, a respiração profunda, a grande pressão da água e a baixa pressão na garrafa, levam a aumentar a resistência respiratória.

O que faz com que um regulador seja mais suave do que outro? Para entender a resposta e saber o que verificar, é necessário um conhecimento básico do seu funcionamento. Os reguladores usam um sistema de válvulas, molas, diafragmas e alavancas para reduzir a pressão da garrafa, em estágios, até a pressão de uso.

O regulador de um estágio faz essa redução de pressão de uma só vez. Infelizmente, a inalação tem que ser feita com muita força para abrir a válvula de ar, e no momento que ela abre, poderá vir mais ar do que se pode inalar. Para o resolver esse problema, foi desenvolvido o regulador de dois estágios. Neste tipo, o primeiro estágio reduz a alta pressão da garrafa para aproximadamente 10 atms acima da pressão ambiente. O segundo estágio a reduz mais uma vez, até a pressão em que o mergulhador se encontra. Este sistema é muito mais suave e mais confiável que o de estágio único.

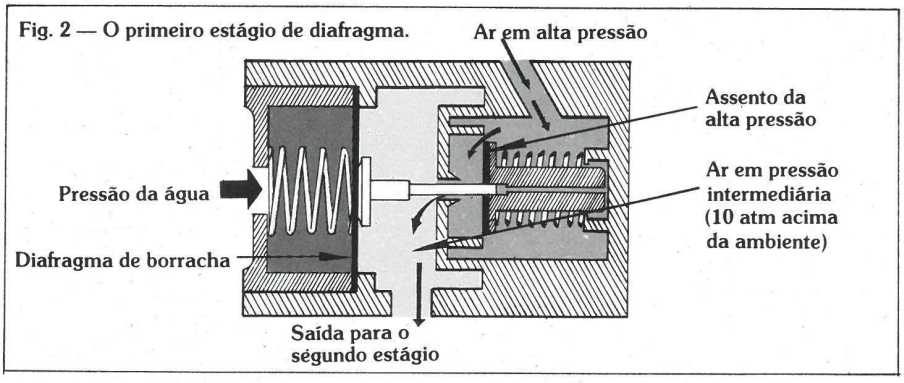
O regulador de mangueira dupla e dois estágios foi uma inovação no mergulho. Ele permite respiração mais fácil em quase todas as situações, mas o esforço respiratório continua não uniforme. Em algumas posições o mergulhador pode sentir aumento de resistência, em outras pode receber muito mais ar do que o necessário.

O regulador de mangueira simples em dois estágios permite ao mergulhador receber ar através de um fluxo mais uniforme. Este tipo coloca o segundo estágio junto do bocal, fazendo com que a pressão de respiração seja igual à da saída do regulador, não importando qual a posição do mergulhador.

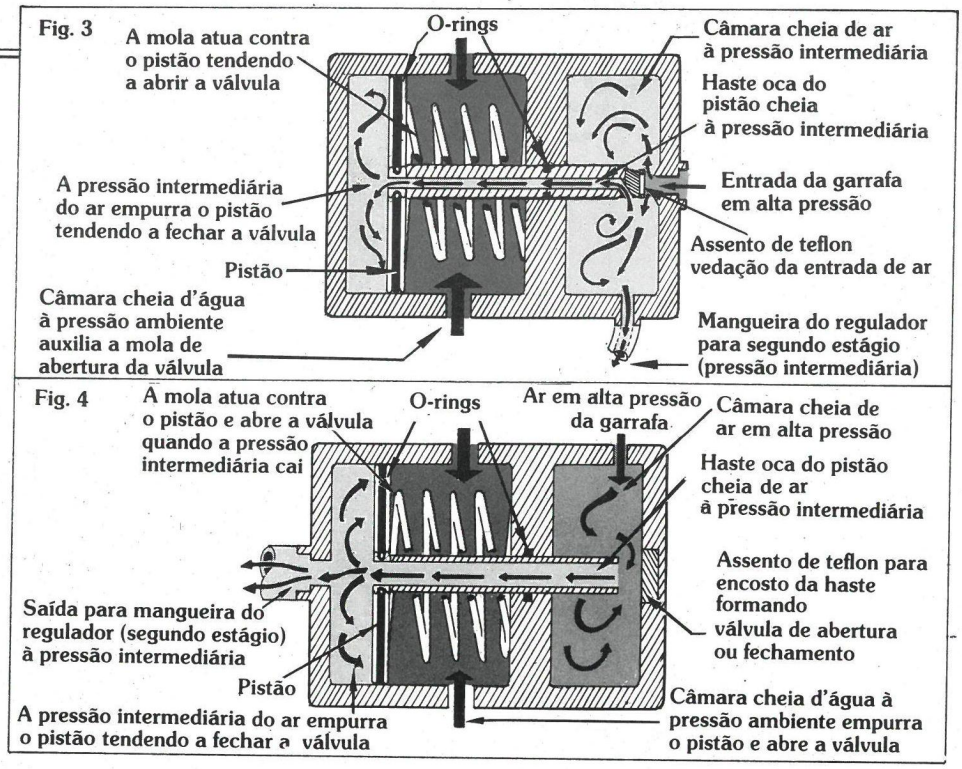
O primeiro estágio.

Existem dois sistemas básicos para o primeiro estágio de reguladores de ar de mangueira única: o de diafragma e o de pistão. O de diafragma obedece ao mesmo conceito do regulador de mangueira dupla, ou seja, dois estágios. O

Fig. 2 — O primeiro estágio de diafragma.



desenhos: Edson Araújo



primeiro estágio (figura 2) é um diafragma flexível de borracha. De um lado do diafragma atua uma mola, que exerce uma pressão de 10 atm. No outro lado há outra mola, também com pressão de 10 atm, para contrabalançar a primeira. Quando se dá a inalação, cria-se um vácuo que rompe o equilíbrio entre as molas. Isto abre a vedação da alta pressão e permite ao ar passar para a câmara de coleta. No mergulho, a pressão da água empurra o diafragma e permite à primeira mola manter a diferença de 10 atm sobre a pressão ambiente.

A vantagem do regulador de diafragma é a de se poder ajustá-lo com bastante precisão. A desvantagem são as várias peças que requerem cuidados e manutenção.

A única diferença entre o primeiro estágio de diafragma e o de pistão, é justamente o fato de ser este segundo dispositivo o que assume o papel de controlador do fluxo de ar. No sistema de pistão com fluxo interno, o ar flui diretamente pelo centro do pistão. No sistema de pistão com fluxo interno parcial, o ar flui da câmara de coleta através das laterais do pistão e daí para a mangueira do regulador (figuras 3 e 4). A pressão da mangueira fica aproximadamente 10 atm acima da pressão ambiente. Esta pressão intermediária é posteriormente reduzida à pressão ambiente pelo segundo estágio.

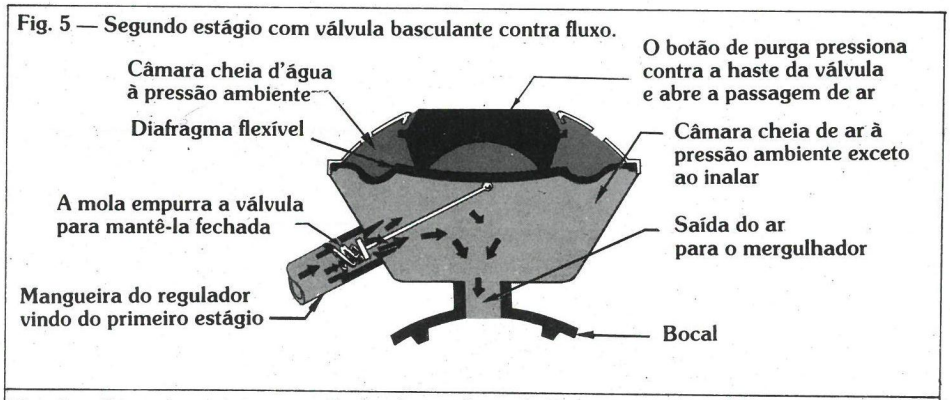
O segundo estágio.

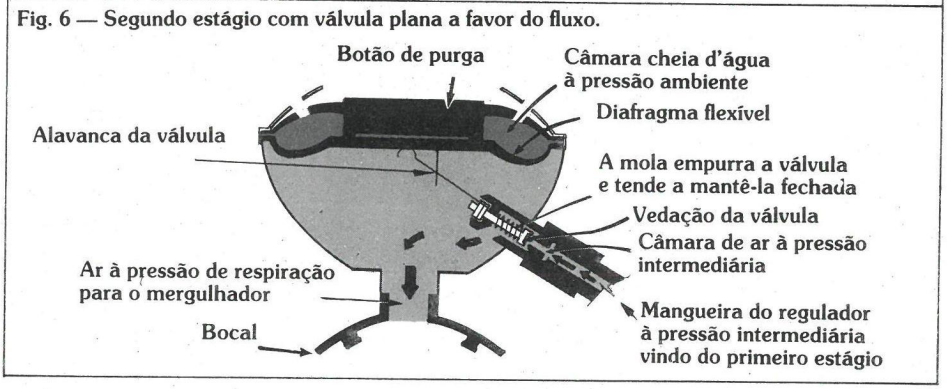
Os primeiros reguladores usavam uma válvula basculante no segundo estágio. Como o próprio nome sugere, esta válvula abre por basculamento lateral quando ocorre a inalação (figura 5). Note-se que a ação de basculamento na sede da válvula, quando de sua abertura, é contra a corrente e a pressão do ar. Por isso mesmo, o constante basculamento tende a deformar a sede da válvula, o que ocasiona vazamento (débito contínuo).

O segundo estágio, com haste a favor do fluxo, veio resolver esse problema. A válvula abre a favor do fluxo de ar, portanto a alta pressão tende a empurrar a abertura da válvula, fazendo com que a operação seja fácil e suave. Este tipo de válvula é plana e assenta diretamente numa sede flangeada. Quando ela abre, a haste simplesmente empurra a válvula e permite a passagem do ar ao segundo estágio sem deformar a sede.

Todos os reguladores de demanda têm um diafragma de borracha no segundo estágio. Conforme aumenta a pressão da água, esta vai contra o diafragma, que por sua vez pressiona a haste dentro do segundo estágio. A pressão da água agindo diretamente no diafragma e na haste ajuda o mergulhador a compensar a pressão ambiente da água ao redor de seu tórax e pulmões. Por causa disso, a válvula do segundo estágio abre com um mínimo de esforço.

A realidade é que a maioria dos reguladores de boa qualidade fabricados hoje, praticamente respiram para você. Um regulador de boa qualidade é importantíssimo, pois é a linha de vida de todo o sistema; sem ele o resto não funciona. Apesar de a maioria dos reguladores atuais serem bons, existem importantes diferenças entre os mais baratos e os mais caros, no que se refere à durabilidade e eficiência. Muitos reguladores de baixo custo têm componentes em latão ou bronze cromados, enquanto os mais caros os possuem em aço inox usinados. Regra geral, os mais caros são de melhor qualidade, e seu método para redução da pressão do ar é mais sofisticado que nos mais baratos. ◪





Mergulhar em casa?

É fácil! Faça uma assinatura anual e receba
6 exemplares de **Mergulhar,**
A Descoberta do Mar.

— Para isto envie a quantia de Cr$ 3.100,00 através de
- Cheque em nome de Editora Mergulhar Ltda.

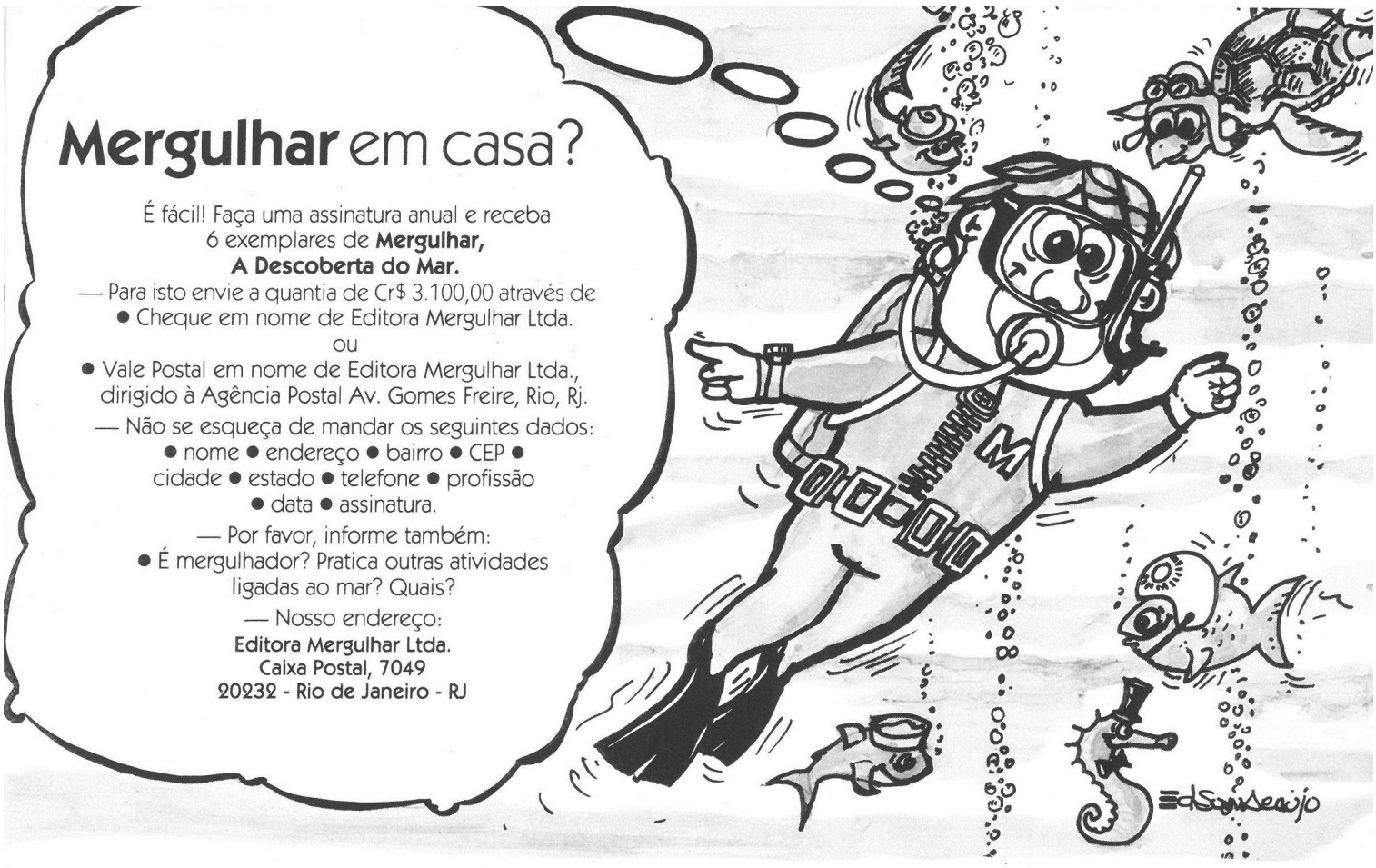
ou

- Vale Postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, Rj.

— Não se esqueça de mandar os seguintes dados:
• nome • endereço • bairro • CEP •
cidade • estado • telefone • profissão
• data • assinatura.

— Por favor, informe também:
- É mergulhador? Pratica outras atividades ligadas ao mar? Quais?

— Nosso endereço:
Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal, 7049
20232 - Rio de Janeiro - RJ

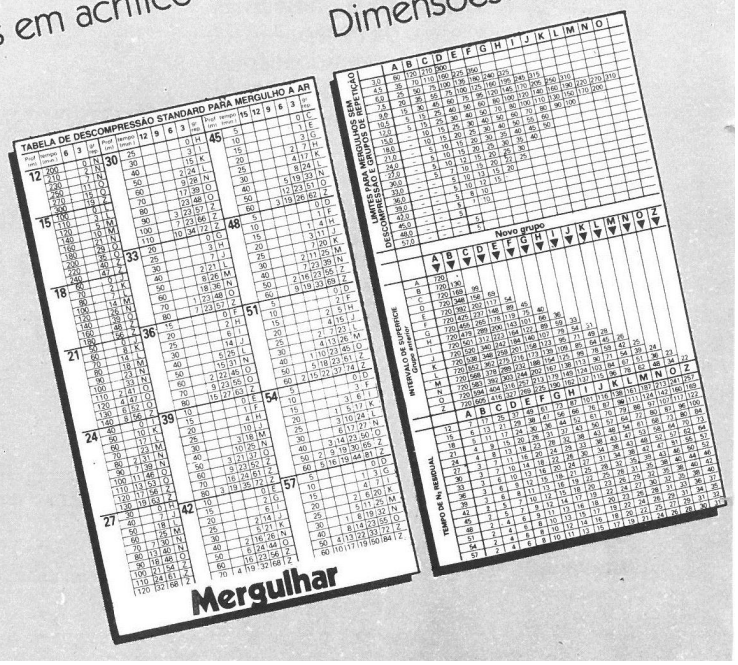


Mergulhe com Segurança usando as TABELAS DE DESCOMPRESSÃO MERGULHAR!

Fabricadas em acrílico à prova d'água e de fácil leitura.

Dimensões: 18 x 10 cm

Pedidos acompanhados de cheque em nome de Editora Mergulhar Ltda., no valor de Cr$ 3.400,00 (já incluída a despesa de correio)
Prazo de entrega: até 60 dias após o pedido.
Envie seu pedido para:
Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro - RJ



Alterações fisiológicas durante o mergulho.

Dr. Marco Antônio Caixeta

Durante a atividade de mergulho, seja o do tipo raso (até 50 metros, com ar comprimido) ou profundo (além de 50 metros, com misturas gasosas especiais — tipo heliox), ocorrem alterações fisiológicas importantes, que devemos conhecer para que sejam prevenidos possíveis acidentes. Estas alterações estão classificadas como:

a) alterações respiratórias: aumento do espaço morto, aumento da resistência respiratória, redução da ventilação alveolar e elevação do teor de gás carbônico;

b) alterações circulatórias;

c) alterações urinárias, sangüíneas e hidroeletrolíticas;

d) outras alterações da fisiologia: perda de calor, balanço térmico e distorção de voz.

Alterações respiratórias.

O espaço morto é formado pela parte do aparelho respiratório onde não se dá a troca gasosa (ex: vias aéreas superiores, traquéia, brônquios, bronquíolos). No homem adulto, o espaço morto é de aproximadamente 150 ml. Como o seu volume corrente em repouso varia em torno de 600 ml, somente cerca de 450 ml de ar entram em contato com os alvéolos pulmonares. O uso de peças do equipamento de mergulho — como a máscara facial e respirador — levam a um aumento do espaço morto anatômico, fazendo com que o mergulhador altere a respiração (amplitude e freqüência maiores), para compensar a reinalação de gás carbônico existente no espaço morto aumentado.

Devido a um aumento da pressão intrapulmonar, que ocorre em condições hiperbáricas, há um colabamento (achatamento) de alguns capilares pulmonares, o que aumenta o espaço morto fisiológico (áreas ventiladas e não perfundidas).

O aumento de densidade da mistura respiratória, a redução da complacência pulmonar — causada pelo aumento da pressão intrapulmonar — e o movimento turbilhonar dos gases nas vias aéreas são as causas do aumento da resistência respiratória que, por sua vez, intensifica o trabalho respiratório.

Quanto maior a profundidade, menor será a máxima ventilação voluntária (MVV), isto é, o volume máximo de gás que pode ser respirado por minuto, através do esforço voluntário. O aumento da resistência respiratória e a redução da ventilação alveolar levam a um aumento do teor de gás carbônico no organismo do mergulhador, que pode chegar a níveis tóxicos, ou, ainda, predispô-lo a alguns acidentes de mergulho.

Os capacetes de mergulho usados na área profissional são providos de uma boa ventilação (devido ao grande volume no seu interior) e, por isso, não permitem a elevação do teor de gás carbônico exalado pelo mergulhador.

Alterações circulatórias.

Essas alterações não comprometem a atividade do mergulhador. No início do mergulho, ocorre uma diminuição da freqüência cardíaca (bradicardia sinusal). A temperatura da água, normalmente mais fria do que a do corpo, ocasiona uma vasoconstrição periférica, reduzindo o fluxo sangüíneo periférico.

Alterações urinárias, sangüíneas e hidroeletrolíticas.

O mergulho provoca aumento da diurese, levando a um quadro de desidratação discreta. A causa do aumento da diurese é controvertida. Alguns autores admitem haver, durante o mergulho, diminuição da produção do hormônio anti-diurético (secretado pela hipófise). Outros atribuem o aumento da diurese à vasoconstrição periférica, que causaria um aumento do fluxo sangüíneo central. Assim, uma maior quantidade de sangue passaria pelos rins, aumentando a filtragem de urina.

Todo mergulhador deve beber bastante líquido antes do mergulho e durante seus intervalos. As alterações sangüíneas são mais evidentes nos mergulhos de saturação, e provocam uma diminuição no número de hemácias, além de modificações na contagem dos glóbulos brancos. Esta anemia transitória é causada por um bloqueio na formação de glóbulos vermelhos — tendo em vista a hiperoxigenação mantida, durante dias, neste tipo de mergulho. A pressão parcial de oxigênio, de acordo com as tabelas de saturação da Marinha, varia entre 0,35 e 0,45 ATA, o que equivale a respirar uma concentração de oxigênio de 35% a 45% na superfície.

Outras alterações da fisiologia.

A água rouba calor do mergulhador, e se a temperatura estiver abaixo de 21°C, é necessário o uso de roupa de neoprene. No mergulho profundo — com mistura gasosa especial, tipo heliox — a grande condutividade térmica do gás hélio, que é seis vezes maior que a do ar, exige que o corpo se mantenha aquecido adequadamente. Dependendo da profundidade é preciso até que se respire uma mistura aquecida.

A voz fica distorcida à medida que a profundidade aumenta, principalmente no mergulho profundo, quando misturas heliox são usadas. Isso dificulta as comunicações e, por conseqüência, a segurança do mergulho. A distorção da voz — conhecida como "voz do Pato Donald" — ocorre pela maior velocidade do som nas misturas heliox, o que aumenta a freqüência de alguns componentes ressonantes da fala. Mesmo nos mergulhos com ar comprimido existe este fenômeno. Quem se submeteu a um teste de câmara de recompressão pode sentir uma mudança no seu timbre vocal. Aqueles que participaram da Convenção Anual do Mergulho/82, realizada em São Paulo, presenciaram essa alteração da voz, que foi demonstrada quando o Dr. Ivan Ribeiro respirou uma mistura heliox. Como solução para o entendimento das mensagens debaixo d'água, deve-se redobrar a atenção e usar, se estiver disponível, o intercomunicador com corretor de distorção.

O que se pode concluir, depois de todas essas explicações, é a indispensável presença do médico especializado em medicina hiperbárica, no programa de saúde das empresas de engenharia subaquática, nas escolas de mergulho e nas associações de mergulhadores profissionais e esportivos, para que se dê a devida assistência e segurança ao mergulhador.

Errata

Em ***Mergulhar*** *n.° 3, seção* ***Medicina****, pág. 21, figura 2, onde está escrito* labirinto, *leia-se* cóclea.

Criação de camarões em cativeiro.

Walmir Telles de Lima

O cultivo de camarões teve início em 1942 com Motosaku Hudinaga, no Japão, que introduziu a técnica da captura de fêmeas ovadas em alto-mar, a fim de que fossem colocadas em aquários, para a desova. Anteriormente, usava-se o sistema de redes de plâncton, para a captura de larvas, que foi considerado inviável. Anos depois, os Estados Unidos deram um grande passo nesse campo, através do Dr. Cornelius Mock, que desenvolveu um método muito diferente do japonês. O cientista americano cultivou algas microscópicas (base alimentar das larvas de camarão), concentrando-as e congelando-as, para transferi-las, então, a tanques onde se encontravam as larvas que as consumiam.

Acasalamento.

Os camarões têm as características de viver em bandos nos oceanos, e de acasalar e desovar em alto-mar, na profundidade de 20 a 40 metros. Normalmente sua reprodução acontece no verão, com salinidade de 33 a 36 partes por mil, e temperatura de 19 a 31°C. A fecundação é externa: através do *telycum* (órgão reprodutor). Na época da muda de acasalamento, o macho deposita uma cápsula chamada espermatóforo em uma câmara especial que a fêmea possui e mantém até o estágio três de maturação. A fêmea, então, nada freneticamente em círculos, expulsando os ovos e os espermatozóides na água, onde ocorre a fertilização. Cada desova da fêmea pode variar de 100 mil a 200 mil ovos.

Dos ovos fecundados nascem os *nauplios*, que passam pelos estágios de *zoé*, *mysis* e *post-larva*. Este último penetra em lagunas ou estuários, para então crescer até o estágio juvenil. Na fase pré-adulta, migram de volta para o mar, até tornarem-se totalmente maduros e acasalarem, fechando, assim, o ciclo biológico.

Cultivo no Brasil.

No Brasil, várias empresas, como a EMPARN, CIRN e PESCON, têm conseguido bons resultados. Todas elas estão localizadas no Nordeste, região com condições próprias de cultivo devido ao seu clima, à enorme quantidade de regiões estuarinas e às várias áreas de terrenos impermeáveis. Um bom exemplo são as salinas desativadas no Rio Grande do Norte.

É curioso ressaltar que todo o camarão cultivado por essas empresas é o japonês *(Penaeus japonicus)*, introduzido no Brasil com excelentes resultados adaptativos, sendo a única espécie que os pesquisadores brasileiros têm conseguido manter viva, desde a fase do ovo até o tamanho comercial. Isso tem trazido problemas para os fazendeiros de engorda de camarão, pois é proibido por lei federal o arrasto do camarão juvenil nas bocas dos estuários, onde nessa época do ano estão voltando para completar seu ciclo de mar. Assim, os fazendeiros são obrigados a comprar o camarão japonês das empresas, e engordá-los até o tamanho ideal.

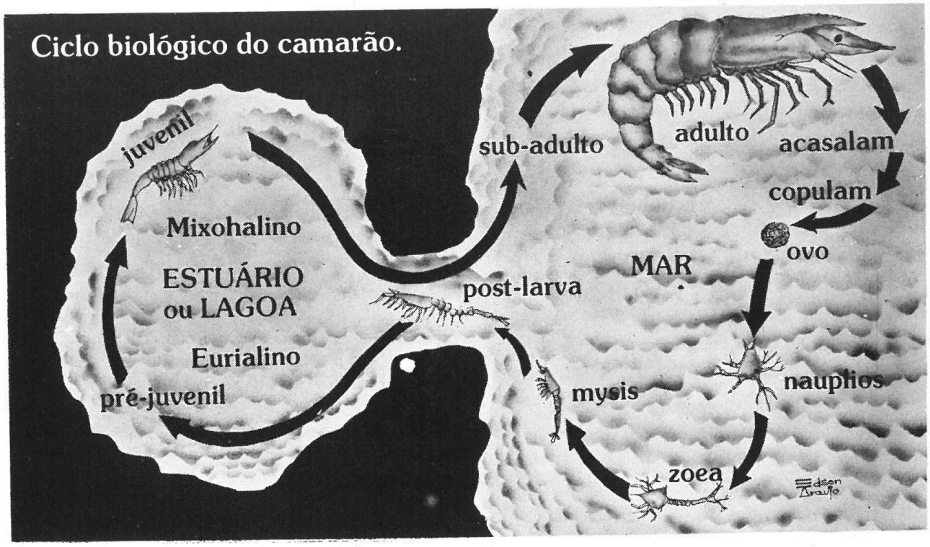
Apoio federal.

Podemos afirmar que para o Brasil, a criação de camarão em cativeiro já é uma realidade. Uma conquista dos pesquisadores brasileiros, que desenvolveram técnicas de cultivo própria, tirada de uma mesclagem dos moldes americano e japonês, provando com isso sua viabilidade econômica e despertando interesse no setor empresarial pesqueiro do país.

O que falta, no entanto, é um maior investimento do governo federal, o que permitiria uma maior diversificação da economia. Isso possibilitaria a utilização racional dos recursos naturais encontrados em toda a costa brasileira, perfeitos para a criação devido à enorme quantidade de solos impermeáveis. Faz-se também necessária maior atenção para fatores técnicos, como aquisição de equipamentos mais sofisticados, demanda de pessoal especializado e intercâmbio com outros países.

Enfim, uma maior infra-estrutura, para tornar o camarão no Brasil uma das maiores fontes de renda para sua economia, como ocorre no Japão, Estados Unidos, Equador e México.

Edson Araújo



Relações de viveiros e cultivo de camarões por m².

tipo de viveiro	tipo de cultivo	camarão por m²
Berçário	intensivo	150 a 250
	semi-intensivo	12 a 15
	extensivo	10 a 20
Produção	intensivo	15
	semi-intensivo	4 a 6
	extensivo	3 a 1/2

Espécies de camarões encontradas no Brasil.

NOMENCLATURA CIENTÍFICA	NOME VULGAR
Penaeus schimitti	camarão verdadeiro
	camarão branco
Penaeus brasiliensis	camarão rosa
Penaeus paulensis	camarão rosa
Penaeus aztecus subtiliz	camarão lixo
	camarão vermelho
Penaeus duorarum notialis	camarão rosa

Não há regras específicas para a construção de um viveiro. Este pode variar de acordo com o tipo de solo, topografia e área disponível. No entanto, existem fatores básicos que precisam ser observados: o chão deve ter uma leve inclinação em direção às comportas para facilitar o escoamento da água; a entrada e saída de água deve ser controlada por bombas hidráulicas, para que se possa represá-la quando necessário.

O viveiro poderá assumir o formato que melhor se enquadre na área disponível, mas é importante ressaltar que o formato ideal é o circular, pois torna a circulação homogênea, evitando o acúmulo de detritos.

Tipos de viveiros:

MATURAÇÃO — local onde as fêmeas são maturadas.

BERÇÁRIO — local onde ficam os camarões *post-larva* até a fase juvenil (aproximadamente 50 dias).

PRODUÇÃO — local onde os camarões se desenvolvem até atingirem o tamanho comercial (aproximadamente 90 dias). Chamado também de viveiro de engorda ou crescimento.

Tipos de cultivo:

INTENSIVO — É aquele onde se controlam todos os fatores da criação, sendo dadas grandes quantidades de alimento, devido ao alto índice populacional. Os alimentos são naturais, tirados da própria região (molucos, crustáceos, etc), e artificiais, preparados com insumos pré-fabricados.

SEMI-INTENSIVO — É o cultivo controlado parcialmente.

EXTENSIVO — É o cultivo sem nenhum controle. As comportas dos viveiros são abertas, entrando todo o tipo de larvas: de peixe, camarão, siri, etc. Implica em baixa rentabilidade.

Depois do viveiro ser devidamente preparado dentro dos seus padrões de construção, e antes de ser povoado, deve-se fazer a fertilização para que os nutrientes não escasseiem. Com quinhentos quilos de esterco de galinha e mil quilos de esterco de gádo, faz-se a fertilização natural para um hectare de viveiro. Para a fertilização química, necessita-se de cinco quilos de amônia e cinco de uréia, por hectare do viveiro A fertilização provoca uma grande produção de animais planctônicos, que se desenvolvem numa cadeia progressiva, proporcionando deste modo, uma alimentação natural rica para o camarão no decorrer do cultivo.

KARIMAR

Artigos para mergulhadores amadores e profissionais

RECARGA DE GARRAFAS

OFICINA PRÓPRIA

Av. Senador Feijó, n.º 45 11100 - Santos - SP

Tel.: (0132) 34-6929

ARMAZEM DO ESPORTE

Roupas e equipamentos para mergulho, surf e outros esportes.

SÃO CONRADO FASHION MALL

Estr. da Gávea 899, loja 219-B

Rio - RJ

CENTRO MÉDICO HIPERBÁRICO DE SÃO PAULO CEMHIPER

Atendimento especializado ao mergulhador • Testes de câmara a 30 metros e a 50 metros • Teste de tolerância ao oxigênio • Curso avançado de fisiologia e medicina do mergulho, incluindo aulas práticas em câmara hiperbárica (número de vagas limitado).

Diretor Clínico: Dr. Ivan J. Ribeiro.

Praça Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros

Tel.: (011) 815-6067

05434 São Paulo - SP

A ressurgência.

Simone Bacellar Leal Ferreira

Sob a superfície da água existem correntes produzidas pelo vento. A velocidade destas correntes diminui com a profundidade, sendo que numa determinada cota, chamada *profundidade de camada,* a corrente muda de sentido e fica exatamente oposta à corrente na superfície. Nesta camada a velocidade da corrente é muito pequena.

Associada a esta diminuição de velocidade em regiões mais profundas, existe um transporte horizontal de água feito em ângulo reto com a direção do vento, devido a interação existente entre as forças do vento e de *Coriolis* — força que a rotação da Terra exerce aparentemente sobre a água em movimento. O sentido do fluxo de água varia em cada hemisfério: no sul desloca-se para a esquerda e no norte para a direita.

Se o vento sopra constantemente em mar aberto, surge uma corrente oceânica cuja direção é perpendicular à direção do vento. Há, então, um deslocamento de água desta região na direção da corrente oceânica, sendo substituída por outra camada superficial de água.

Caso o vento sopre paralelamente a costa, ocorre um transporte de água perpendicular ao litoral, rumo ao alto mar, criando um vazio próximo à costa que deve ser preenchido para se manter o equilíbrio. Como se trata de uma zona costeira, não há água superficial que possa ocupar o espaço deixado vago pela água deslocada. Ocorre, então, a ascensão das águas profundas para as camadas mais rasas. Tal fenômeno é chamado *ressurgência.* Geralmente nos primeiros cem metros as águas de superfície são mais quentes que as águas profundas. Com a ressurgência as águas costeiras tornam-se mais frias do que as oceânicas.

Quanto maior é a intensidade do vento e a sua duração, mais água é deslocada. Porém, em um certo ponto no alto mar esta camada deslocada sofre uma submersão de compensação criando, assim, com o tempo, uma circulação vertical. Depois de algumas semanas a região afetada torna-se um pouco mais fria e não ocorrem tantas variações de temperatura devido à mistura que aí se deu.

Na região de Cabo Frio (Rio de Janeiro), por exemplo, o vento Nordeste que sopra ao longo do litoral brasileiro leva as águas superficiais para o alto mar, o que tem como resultado a subida das águas mais frias do fundo.

Explosão populacional.

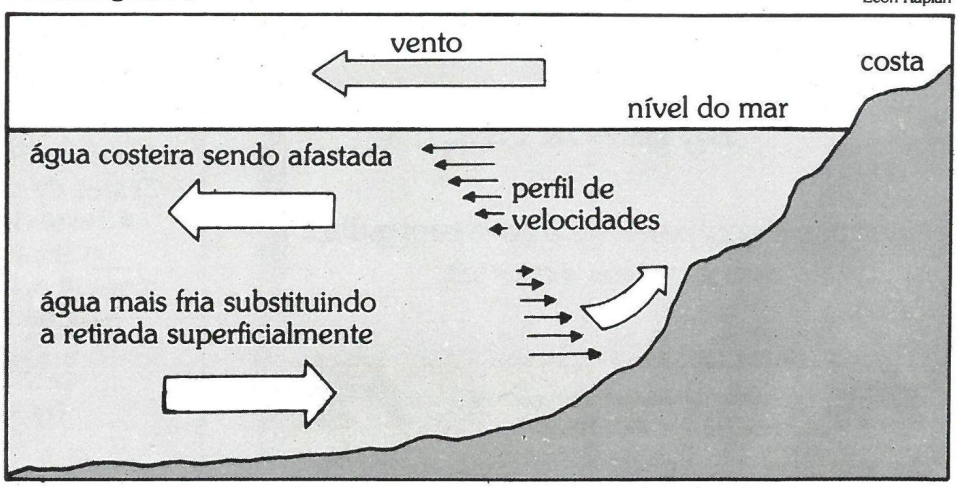
Para que a ressurgência tenha efeitos notáveis, é necessário que a camada deslocada para cima tenha características diferentes da que ela substitui. Geralmente, as águas profundas, além de serem mais frias são mais ricas em nutrientes, pois a concentração destes é maior no fundo dos oceanos do que nas partes rasas. Porém, a penetração da luz solar nas regiões profundas é muito deficiente. Tal como as plantas terrestres, os organismos vegetais marinhos utilizam a luz absorvida pelo seu pigmento verde — a clorofila — para converterem substâncias minerais em matéria orgânica, que utilizam diretamente para o crescimento ou armazenam no seu tecido vivo. Durante este processo — a fotossíntese — as plantas liberam o oxigênio de que não necessitam, o qual é consumido pelos animais marinhos.

Conclui-se que a abundância de nutrientes em uma determinada região não é o suficiente para fazer desta uma área fértil. É necessário também que haja uma quantidade tal de luz que possibilite a realização da fotossíntese, sendo portanto a falta de luz responsável pela vida nada intensa nas profundidades.

Como acontece em Cabo Frio, a ressurgência traz para a superfície as águas do fundo, mais frias e bioquimicamente mais ricas, o que somado à maior quantidade de luz torna a região bastante fértil. Com tudo isso vê-se que a ressurgência não é apenas um interessante fenômeno físico. Ela possui uma importância enorme em toda a vida de uma região, pelo fato de levar para a superfície grande quantidade de nutrientes. Isto pode originar uma *entroficação*, que é o carreamento para o ambiente de um excesso de nutrientes, provocando a explosão populacional de algumas espécies de vida.

A ressurgência.

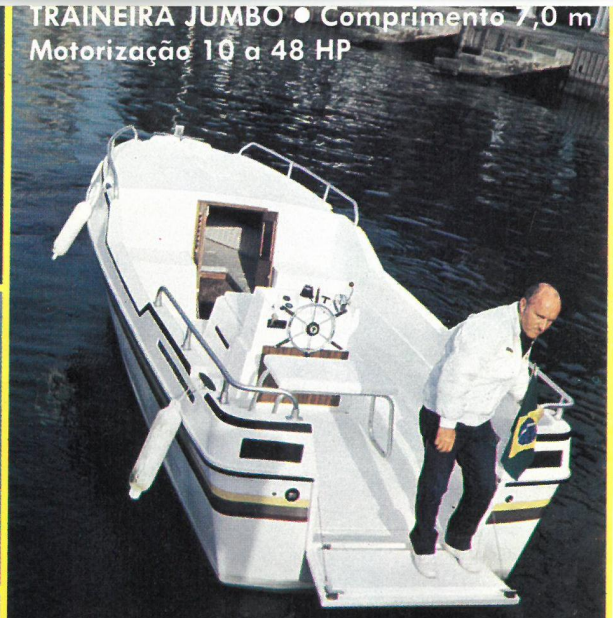
Leon Kaplan



COBRA 17 ● Comprimento 5,1 m ● Motorização 50 a 115 HP

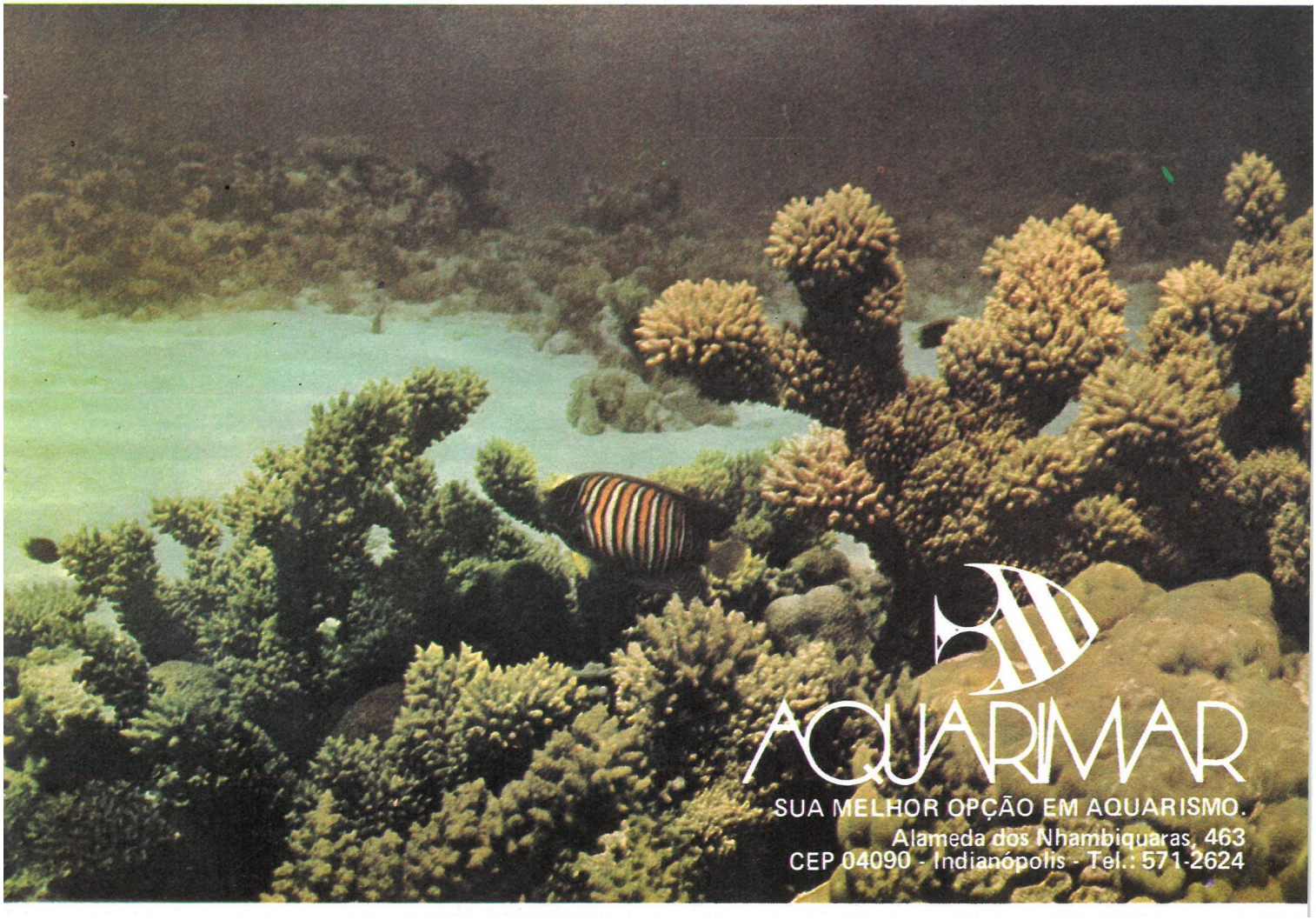
COBRA 18 ● Comprimento 5,4 m ● Motorização 50 a 140 HP

TRAINEIRA JUMBO ● Comprimento 7,0 m
Motorização 10 a 48 HP



COBRA NÁUTICA

● Estr. Engenho D'água 1.200 ● Jacarepaguá
● 22700 RIO, RJ
● Tels.: 342-0530/342-0101/342-0063/342-4370.
● Marina da Glória ● Guichê 8 ● 20021 RIO, RJ
● Tel.: 205-5548.



CURAÇAO

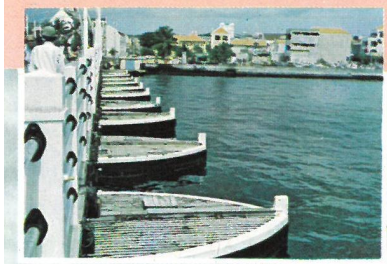
texto: Roberto Duarte

fotos: Roberto Duarte e Sergio Costa

Bon bini. É com estas duas palavras que o povo de Curaçao o receberá. Elas significam "bem-vindo" em papiamento, o curioso idioma local, formado por uma mistura de holandês, inglês, espanhol, português e francês.

A origem dos 165 mil habitantes de Curaçao vem do final do século XV, quando a ilha foi descoberta pelo espanhol Alonso de Ojeda, em 1499. Os anos foram passando, e esta pequena ilha rochosa no mar do Caribe foi trocando de mãos durante sucessivas batalhas entre franceses, ingleses e holandeses. Até que em 1815, o Tratado de Paris deu à Holanda a posse definitiva de Curaçao. Somente em 15 de dezembro de 1954 é que as Antilhas Holandesas obtiveram sua autonomia do governo holandês. Apesar disso, as seis ilhas que formam este arquipélago — Aruba, Bonaire, Curaçao, Saba, San Eustacio e San Martin — ainda têm seu governador indicado diretamente pela Coroa Holandesa.

Mesmo existindo fortes laços históricos, políticos e culturais ligando Curaçao à Holanda, sua economia sofre influências marcantes das Américas do Sul e do Norte. Ela está apoiada, principalmente, na refinaria de petróleo, no terminal de óleo (que recebe navios-tanque de até 500 mil toneladas), na grande quantidade de operações bancárias e no turismo.



A curiosa ponte flutuante Rainha Emma e um detalhe de seus flutuadores.

Fotos: Roberto Duarte

Amsterdã em miniatura.

Willemstad é a capital das Antilhas Holandesas e está situada na parte sudoeste da ilha de Curaçao. Ela concentra a maior parte da população da ilha, e é a sede do governo do arquipélago. A influência holandesa é marcante na arquitetura da cidade, a tal ponto, que ela é chamada de "Amsterdã em miniatura".

A cidade é dividida em duas partes: *Punda* e *Otrabanda*, separadas pela Baía de Santa Anna. Unindo-as existem duas pontes, sendo que uma delas é só para pedestres — a ponte flutuante Rainha Emma. Ela é móvel e possui um motor em uma de suas extremidades. Quando alguma embarcação entra ou sai do porto, a ponte desprende-se de uma das margens do canal e, através do motor, movimenta-se até quase encostar na outra margem.

O comércio variado espalha-se por ambas as partes de Willemstad. Por ser porto livre, você encontrará os mais diversos produtos estrangeiros: equipamentos fotográficos, perfumes, aparelhagens de som, equipamentos de mergulho, roupas, etc. Torna-se fácil fazer compras, porque as lojas encontram-se bem próximas umas das outras. Além disso, você tem a opção de utilizar três moedas: o dólar americano, o florim antilhano (a moeda local) e o bolívar venezuelano. Mas, ao planejar o seu dia de compras, lembre-se de que o comércio

funciona das 8 às 12 e das 14 às 18 horas. Praticamente todas as lojas fecham para a "siesta", entre 12 e 14 horas.

Conhecendo a ilha.

A melhor maneira de conhecer Curaçao é alugar um carro. Assim, você não dependerá dos táxis, caros, pois cobram preço fixo conforme o trajeto e a cara do freguês. No aeroporto você encontrará várias locadoras, que lhe possibilitarão escolher desde um Fusca até uma perua Toyota para doze passageiros. Os aluguéis podem ser feitos por dia (a partir de 18 dólares) ou por semana (a partir de 112 dólares). Não é difícil dirigir em Curaçao, basta ter a carteira internacional. Em qualquer hotel você encontrará um mapa de Willemstad e da ilha. Caso deseje chegar até o aeroporto, deve seguir as setas que possuem a palavra holandesa *Luchthaven*.

Willemstad apresenta vários pontos de interesse para o turista. Um deles é o mercado flutuante. Os barcos permanecem encostados lateralmente no cais, servindo de "barracas" de feira, e expõem desde legumes e frutas até trabalhos em artesanato. Os fregueses, andando ao longo do cais, examinam os produtos e fazem as compras. Mas — atenção! — nem todos os vendedores permitem ser fotografados. Muitos, ao verem um turista apontando-lhes uma câmera, reclamam, gesticulam e escondem o rosto.

Outro ponto de interesse é a ponte flutuante Rainha Emma. A ponte balança suavemente enquanto você a atravessa. Se tiver sorte, poderá presenciar a abertura da ponte para permitir a passagem de algum navio. Enquanto a ponte está aberta, um *ferry-boat* faz o trajeto, de graça, entre as duas margens.

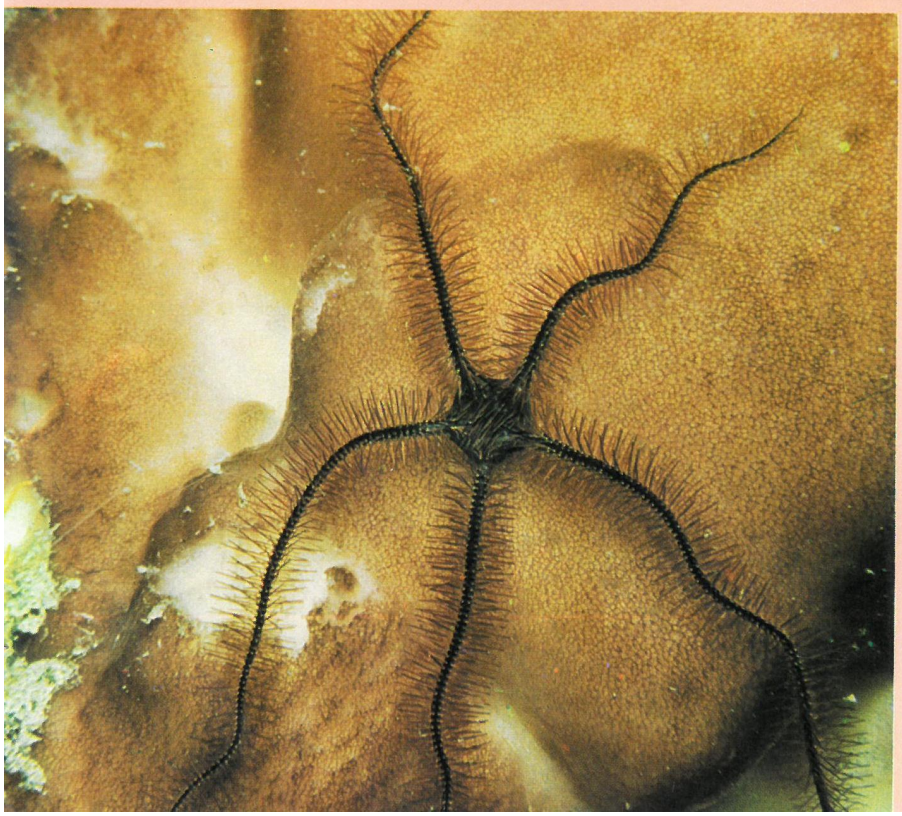
Percorrer as ruas da cidade por si só já é uma atração. Preste atenção na interessante arquitetura local, no povo e, também, nos turistas de outros países. Alguns deles, vestindo roupas escandalosas e exóticas, tornam-se uma atração à parte. Algumas ruas de Willemstad possuem alto-falantes transmitindo música instrumental ao ar livre. Você poderá escutar clássicos famosos, música americana, européia e, até mesmo, arranjos de conhecidas canções brasileiras.

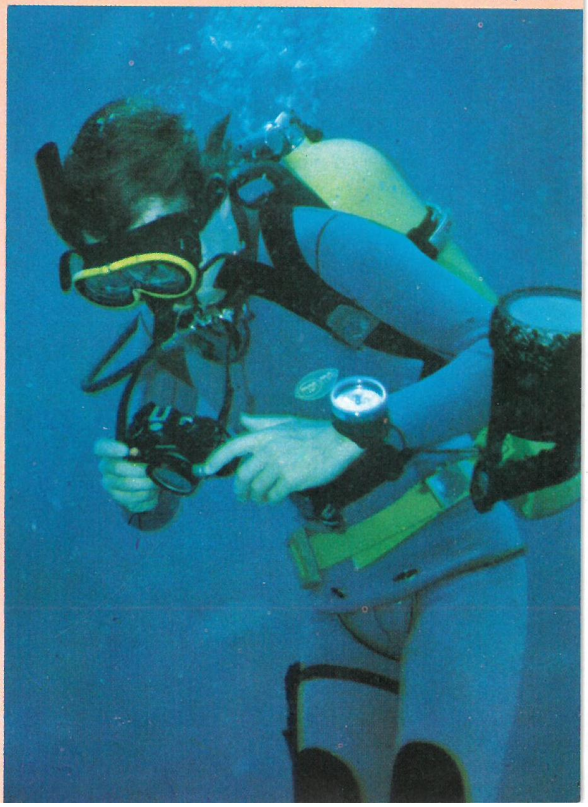
Não deixe de percorrer a ilha, conhecer as praias e o Parque Christoffel. Situado na face oeste de Curaçao, o parque cobre uma área de quatro mil acres, e apresenta ruínas de antigas fazendas, grutas com pinturas indígenas, e vários animais, especialmente pássaros.

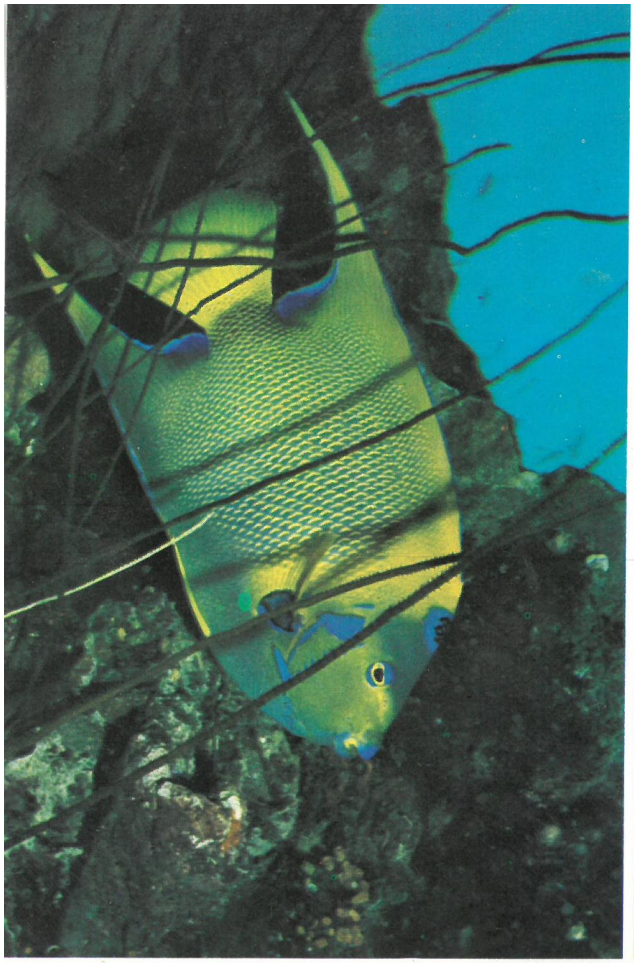
Fotos: Roberto Duarte

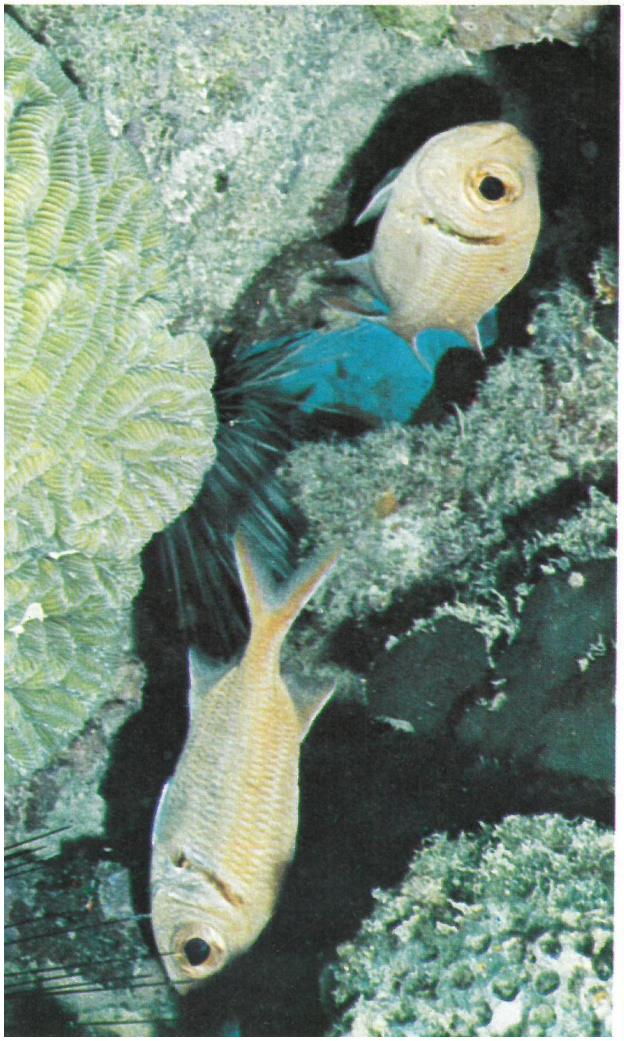
À esquerda: a transparência das águas em Curaçao.
Abaixo à esquerda: o ofiuro, pertencente à classe dos *Echinodermos*.

Sergio Costa

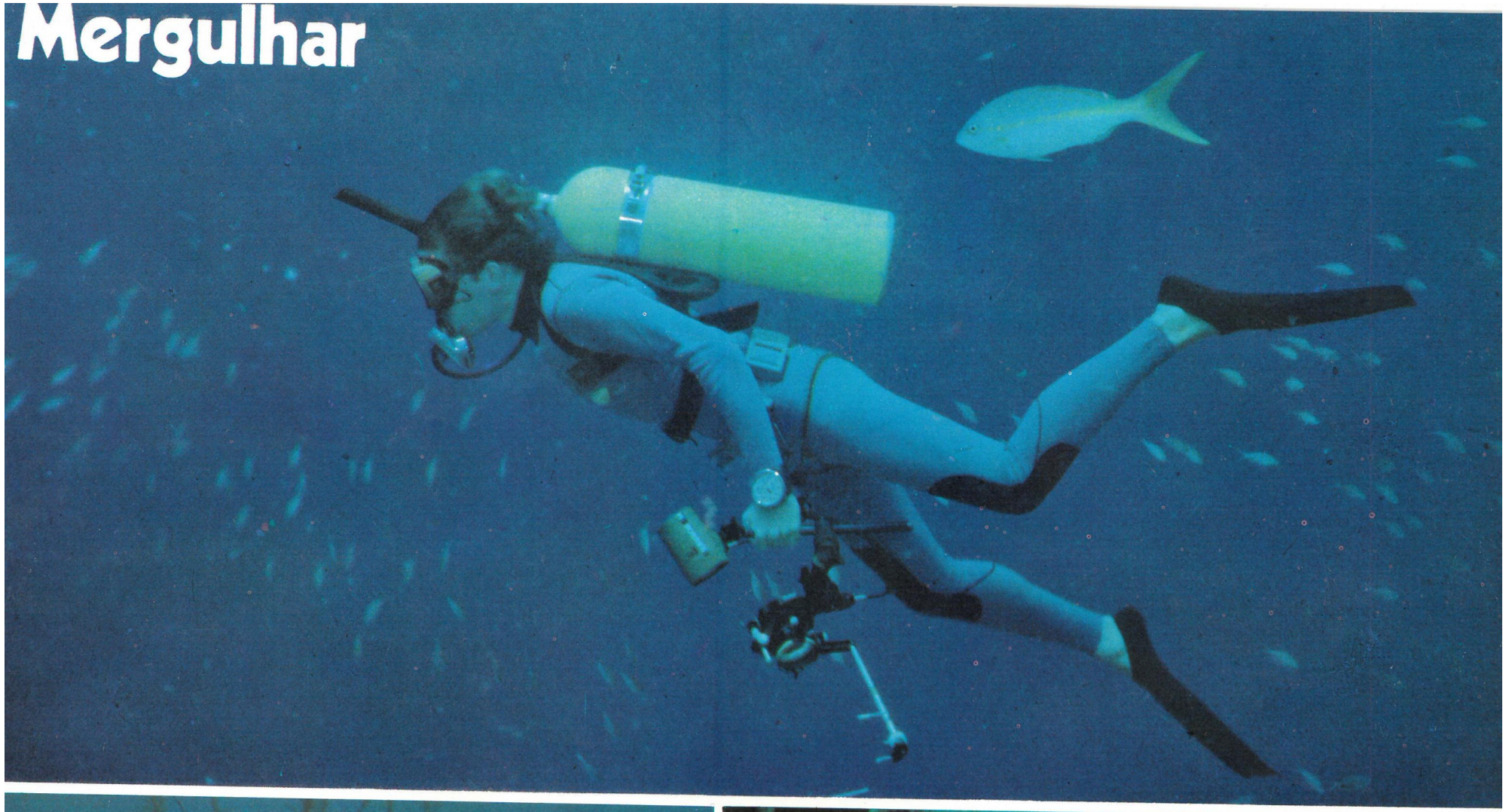


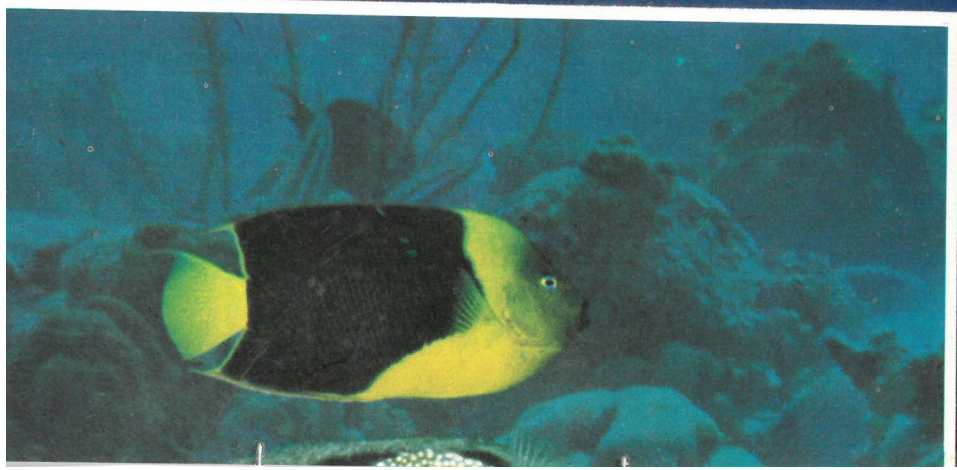




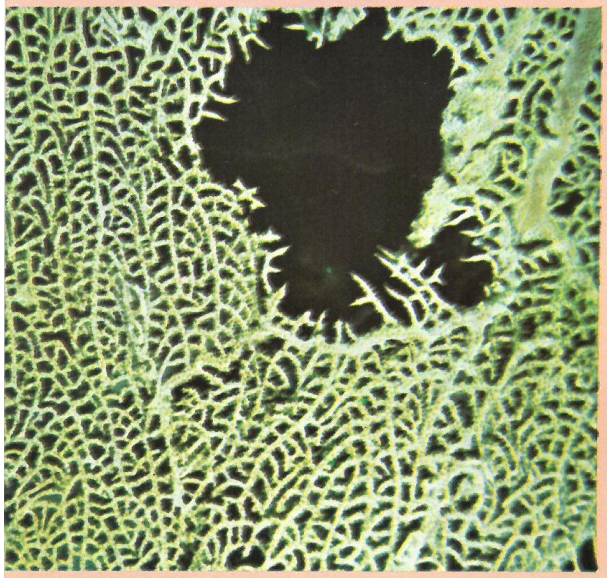


Mergulhar





Fotos: Roberto Duarte



Apesar de sua fama, a moréia (acima) não é tão feroz quanto parece, e procura esconder-se dos mergulhadores.

A trama da gorgônia (ao lado) assemelha-se a uma renda.

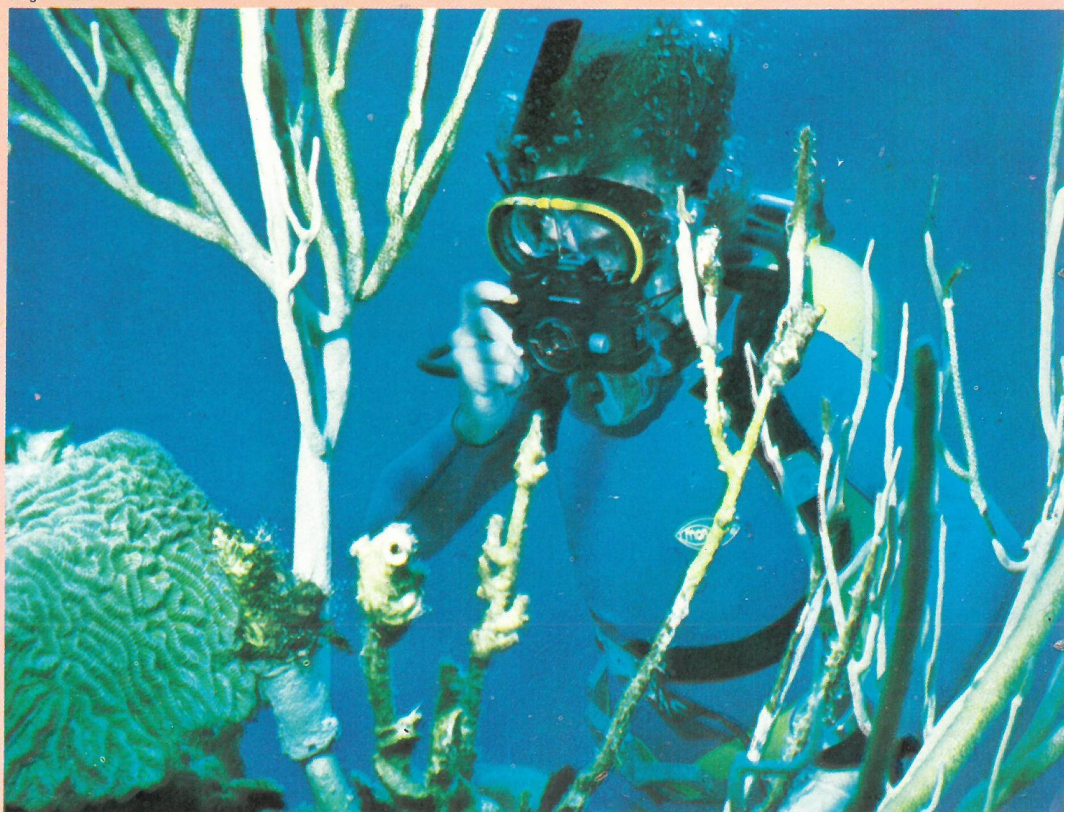
Para o fotógrafo submarino (abaixo), Curaçao oferece grande variedade de assuntos.

Mergulhar em Curaçao.

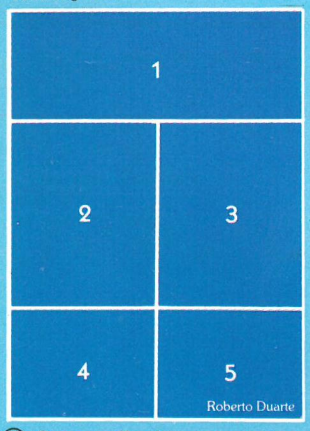
A costa sul da ilha é o local mais indicado para mergulhar. A temperatura da água é agradável — entre 21 e 26°C — e a visibilidade oscila entre 18 e 24 metros. As águas são calmas e oferecem uma rica e variada fauna submarina. Os espongiários apresentam-se em cores que vão do marrom ao violeta, passando pelo amarelo e pelo vermelho. Algumas dessas esponjas, possuindo o formato de compridos copos, abrigam em seu interior uma grande variedade de pequenos seres. Os corais permitem interessantes fotografias em *close-up* explorando as curvas e detalhes de suas formas. Alguns são afiados como navalhas, e podem provocar cortes dolorosos no mergulhador distraído que esbarrar neles. Procurando com atenção, você encontrará vários corais com pólipos amarelos — pequenos tubos com fios em forma de coroa na sua extremidade superior. Estes pólipos recolhem-se rapidamente quando pressentem a aproximação de algo, e voltam a se abrir após ter passado o "perigo".

O mergulhador brasileiro poderá encontrar certas dificuldades em classificar os peixes que habitam as águas de Curaçao. Muitos deles não são encontrados no litoral brasileiro. Além dessas espécies, você também verá outras mais conhecidas, como: garoupas, tricolores, bodiões, sargentos, peixes-papagaio, peixes-trombeta, jaguriçás, frades e cirurgiões. Como não é permitida a caça submarina em Curaçao, os peixes são mansos e curiosos, aproximando-se bastante dos mergulhadores ou seguindo-

Sergio Costa



Fotos: Sergio Costa



① O mergulhador e seu curioso acompanhante. ② Em cima, o tricolor *(Holacanthus tricolor)*; embaixo, o taoca *(Lactophrys triqueter)*. ③ O sargento *(Abudefduf saxatilis)* alimenta-se perto das esponjas. ④ Frade-real *(Holacanthus ciliaris)*. ⑤ Jaguriçás *(Holocentrus ascensionis)*.

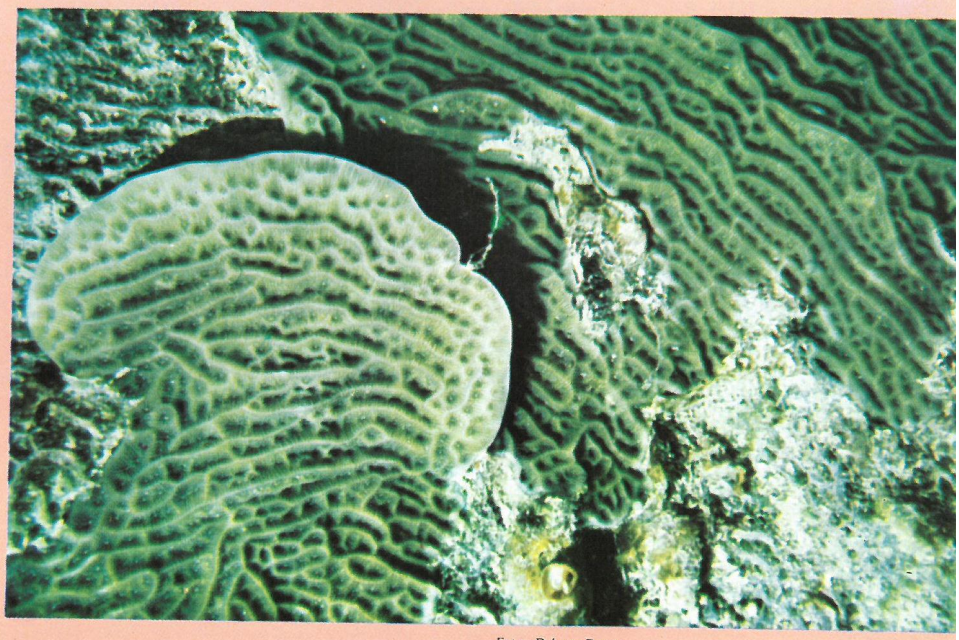
os enquanto nadam. Alguns chegam a ser ousados o bastante para morder — sem machucar — o mergulhador. Como aconteceu com um dos fotógrafos de *Mergulhar*, que levou um "beijo" de um *Ocyurus chrysurus*. Algumas tocas escondem moréias que saem para observar a movimentação provocada pelos mergulhadores à porta de sua "casa".

Algumas praias possuem bares, restaurantes e cabines para trocar de roupa e tomar banho. Nestas, em geral, paga-se uma pequena taxa por carro para entrar na praia. Entre as pagas indicamos: Port Marie, Blauwbaai e Santa Barbara. Entre as que têm entrada franca, sugerimos: Westpunt, Knipbaai, Daaibooi e Jan Thiel.

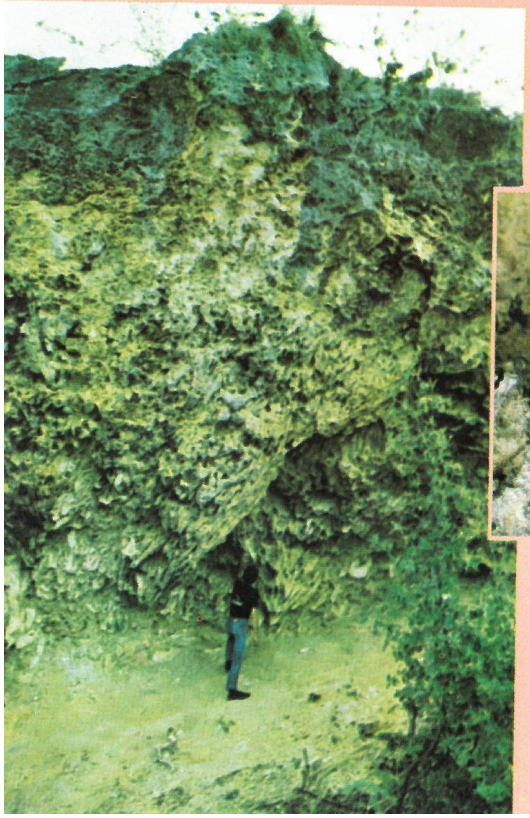
Outro local interessante para se visitar é a Baía de Santa Martha, onde está situado o Hotel Coral Cliff. Um paredão com aproximadamente quinze metros de altura, separa parte das instalações do hotel da praia. Este paredão possui a face totalmente recoberta por corais mortos. Descendo-se por um caminho lateral, chega-se até a praia e tem-se outra surpresa: milhares de pedaços de coral espalham-se pela areia branca.

Em Curaçao você pode praticar outros esportes, tais como: vela, *windsurf* e esqui aquático. Algumas organizações possuem barcos com fundo de vidro para que os turistas possam observar a vida nos corais.

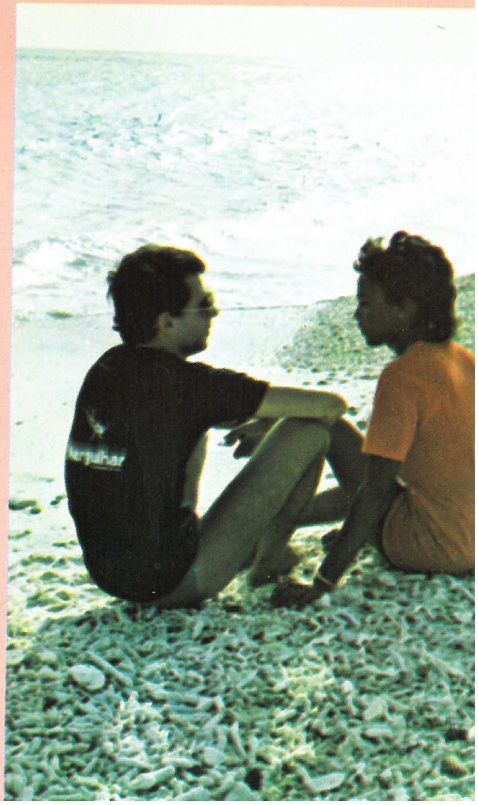
Mas o melhor mesmo quem vê é o mergulhador autônomo, que se integra no conjunto de cores e formas da paisagem submarina desta exótica ilha do Caribe.



Fotos: Roberto Duarte



Em Curaçao existem muitas espécies de coral. Acima, mostramos dois exemplos. Um paredão de corais mortos (à esquerda e abaixo) cerca a praia da Baía de Santa Martha, e suas areias (à direita) são cobertas por pedaços de coral.



Apoio: VIASA
ALM
MORMAII
CORAL CLIFF HOTEL

Mergulhar dá o serviço de CURAÇAO

A ilha de Curaçao está situada a 12° de latitude norte e 68° de longitude oeste, distando 35 milhas da costa norte da Venezuela, 42 milhas a leste de Aruba e 30 milhas a oeste de Bonaire. Curaçao está fora da zona de furacões do Caribe. Sua superfície é de 472 quilômetros quadrados, tem 62 quilômetros de comprimento e uma largura que varia entre 4 a 14 quilômetros. O ponto mais alto é o Monte San Cristóforo, com 372 metros de altura.

A temperatura média anual é de 27°C. A hora oficial é a mesma da Venezuela, ou seja, uma hora a menos do que no litoral brasileiro.

Toda a água consumida em Curaçao provém do mar, através da destilação. Assim, é bom levar comprimidos de sal para suprir a falta dos sais minerais na água, e tomar um após cada refeição. Você pode beber água da bica sem maiores problemas.

O horário de funcionamento dos bancos é das 8:00 às 12:00, e das 13:30 às 16:00. Fique atento às variações nas tabelas de câmbio, pois você pode pagar algo em dólares, e receber o troco misturado em florins e bolívares.

Quem for levar qualquer aparelho elétrico deve prestar muita atenção, porque a voltagem da rede elétrica é de 110 volts, a 50 ciclos.

Hotéis.

Selecionamos aqueles que possuem meios de se praticar esportes aquáticos.

Roberto Duarte

- **Coral Cliff Hotel** — situado na tranqüila praia da Baía de Santa Martha. Possui ar condicionado, restaurante, bar e quadras de tênis. Mantém convênio com o *Subseas Curaçao* (ver *Centros de Mergulho*). Endereço: Santa Martha Bay, Curaçao, Antilhas Holandesas, tel.: 614610 e 641820.
- **Hilton International Curaçao** — possui bar e restaurante, piscina, ar condicionado, quadra de tênis e cassino. Endereço: Piscaderabaai, Curaçao, Antilhas Holandesas, tel.: 25000, telex: 1146 HILTN NA.
- **Hotel Madeira** — possui ar condicionado, restaurante, piscina e quadra de tênis. Endereço: Tritonstr. 15/21, tel.: 53299, telex: 3376 FSSHM.
- **Madeira Queen's Hotel** — possui ar condicionado, restaurante e piscina. Endereço: Begoniaweg 29, tel.: 77841, telex: 3376 FSSHM.
- **Princess Beach Hotel** — possui ar condicionado, restaurante, piscina, quadra de tênis e cassino. Endereço: Luther King Blvd., tel.: 614944, telex: 1268 ISLES.

Centros de mergulho.

Abaixo seguem dois endereços onde você pode alugar equipamentos de mergulho. É bom levar o seu próprio material fotográfico.

- **Subseas Curaçao** — Salinja Abaostreet 5, Curaçao, Antilhas Holandesas.
- **Piscadera Watersport** — no Hotel Hilton International, Piscaderabaai, Curaçao, Antilhas Holandesas.

Como chegar lá.

Evidentemente o melhor meio é o avião. A linha aérea que serve as Antilhas Holandesas é a ALM. Sugerimos que você pegue um vôo para Caracas e, então outro para Curaçao. Para Caracas pode utilizar a VIASA, e para Curaçao existem linhas tanto da VIASA como da ALM. A vantagem em utilizar a VIASA, partindo do Brasil, é que as passagens emitidas por ela podem ser utilizadas também em vôos da ALM e vice-versa.

Mapa: Edson S. Carvalho

Voe pela linha aérea das Antilhas Holandesas

ALM

A Gaivota do Caribe!

CURAÇAO

Um mundo novo e excitante o espera em sua próxima viagem!

Você está precisando de alguma coisa?

Procure na seção ENDEREÇOS

CURAÇAO...

Sol, águas cristalinas e CORAL CLIFF HOTEL

Apartamentos com vista para o mar
praia particular
convênio com centro de mergulho.

Santa Marta Bay
Curaçao
Antilhas Holandesas
Tel.: 641610/641820
Telex: 3434 Aguil NA

AQUAMUNDO
ESCOLA DE MERGULHO

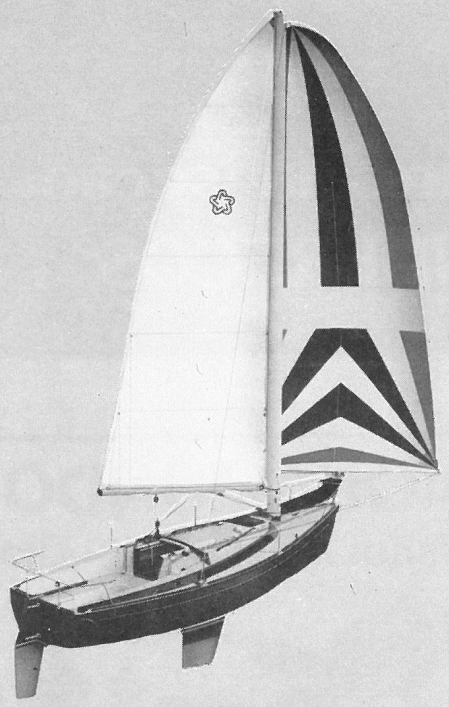
- LIVRE
- AUTÔNOMO
- FOTO SUBMARINA
- ESPECIALIDADES TÉCNICAS
- PREPARAÇÃO DE MONITORES
- CERTIFICADO INTERNACIONAL
- PRÁTICA EM PISCINA AQUECIDA

EXCURSÕES REGULARES À ANGRA DOS REIS
ALOJAMENTO DA ESCOLA
TURISMO SUBAQUÁTICO
BARCO PRÓPRIO

AQUAMUNDO ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS LTDA
01423 - RUA JOSE MARIA LISBOA, 568 - SP
FONES: (011) 210·2925 - 284·5637

PANORAMA NÁUTICO

Freedom 25



Certamente este barco é bem diferente de tudo que você já viu ou ouviu falar sobre veleiros.

Os mastros tradicionais funcionam como um *spoiler* aerodinâmico, impedindo que o fluxo de ar seja constante. Por esta razão é que eles necessitam da buja para formar um canal entre ela e a vela grande, compensando, desta forma, sua ineficiência aerodinâmica. O mastro do *Freedom 25* é rotativo e em forma de asa de avião, totalmente desprovido de estaiamento. Isto assegura um fluxo de ar livre de turbulências. Somente dessa forma, a vela tem condições de desenvolver totalmente sua eficiência. A vela grande do *Freedom 25* é entalada como a dos modernos catamarans. Isto possibilita obter-se uma potência e eficiência maiores, além da total facilidade de manobra. Outro ponto interessante a destacar, é que este tipo de mastreação não precisa sofrer nenhum tipo de flexão, muito comum nos mastros tradicionais, para adquirir melhor forma para suas velas. Portanto, não existem as grandes pressões e tensões que os cilindros hidráulicos impõem à mastreação e ao casco do barco.

O *Freedom 25* é genuinamente um barco de cruzeiro, com todos os requisitos essenciais. Possui banheiro separado, cabine de proa isolada por uma porta, fogão de duas bocas, pia e espaço de sobra para guardar objetos e apetrechos diversos. A motorização pode ser de centro — diesel ou gasolina — ou de popa. Não há necessidade de tripulação experimentada, podendo todo o trabalho com as velas, ser feito do *cockpit* por apenas uma pessoa. Por exemplo, sozinho você pode içar, arrear e marear o balão sem dar um passo fora do *cockpit*.

Características técnicas:

Área vélica	24,2 m²
Deslocamento	1587,6 kg
Lastro	464,9 kg
Calado	1,35 m
Boca	2,59 m
Comprimento da linha d'água	6 m
Comprimento total	7,82 m
Projetista	Garry Hoyt

No Brasil, a linha de veleiros da *Freedom* é fabricada pela Fibramar Ltda., R. Mons. Manuel Gomes 210, S. Cristóvão, 20931 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 260-0495.

Vem aí a NÁUTICA 83 !

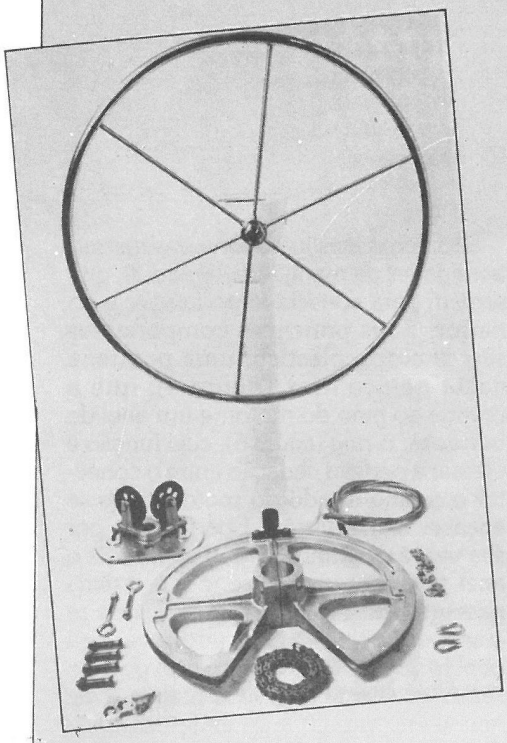
De 8 a 16 de outubro, o Rio de Janeiro será a sede de um evento único em seu gênero no país: a *Náutica 83*. Patrocinada pela ACOBAR *(Associação de Construtores de Barcos e seus Implementos)* e pela Secretaria de Indústria e Comércio do Rio de Janeiro, a exposição visa, entre outros objetivos, dinamizar as relações comerciais no setor de construção de barcos, estimular o intercâmbio tecnológico e incentivar o interesse pelos esportes náuticos.

Náutica 83 será realizada na Escola Naval, e o público que lá comparecer será contemplado com mais de cem *stands* que mostrarão tudo o que se tem feito em atividades do ramo, desde os novos lançamentos de embarcações e as mais recentes técnicas, às várias publicações ligadas ao mar. *Náutica 83* é reconhecida pelo Ministério da Indústria e Comércio como única atividade ligada ao setor no calendário de eventos do Brasil. Sua promotora será a *FAG-Arquitetura Promocional S.A.*, que organizará, paralelamente à exposição, palestras, seminários e cursos, visando despertar o interesse do público e a visitação do Salão.

Quem for à *Náutica 83*, poderá presenciar também a 38.ª Regata da Escola Naval, que será disputada no mesmo período da mostra.

Os horários serão os seguintes: sábados, domingos e feriados, das 10:00 às 18:00 dias úteis, das 16:00 às 21:00.

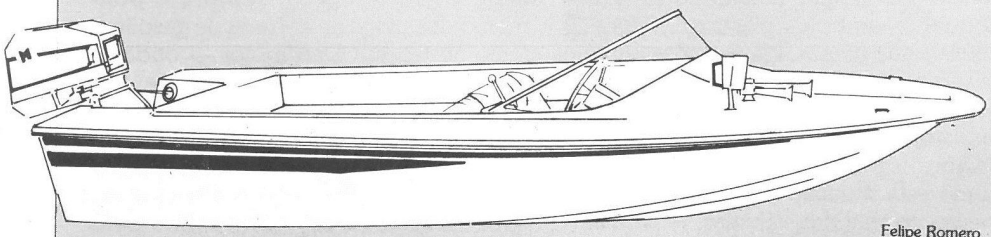
Lançamento da Control



A *Control S/A* acaba de lançar no mercado um conjunto pedestal-roda de leme-quadrante-corrente, compatível com os produzidos pela *Edson* e *Yacht Specialties* nos EUA, e utilizável em barcos de 32 a 40 pés de comprimento. A roda tem diâmetro de 76 centímetros, feita em aço inox, e o pedestal e o quadrante são fabricados em alumínio fundido, com acabamento à prova de intempéries. Esta roda, já em uso nos últimos *Fast 345*, vem completar a linha de equipamentos náuticos da *Control*, que incluem: motor diesel *Control 40*, gaiutas de tamanhos diversos, cunhos, púlpitos, guarda-mancebo, *toe rails*, mordedores tipo *Stopper* e válvulas-registro para casco.

Com este lançamento fica eliminado mais um item que dependia de importações, tornando possível a construção de veleiros de oceano totalmente nacionais, mas com qualidade equivalente aos melhores importados. O endereço da *Control S/A - Divisão Náutica* é: Av. Nações Unidas, 22109, São Paulo, SP, tel.: 247-6075 e 247-4175.

Fórmula 2

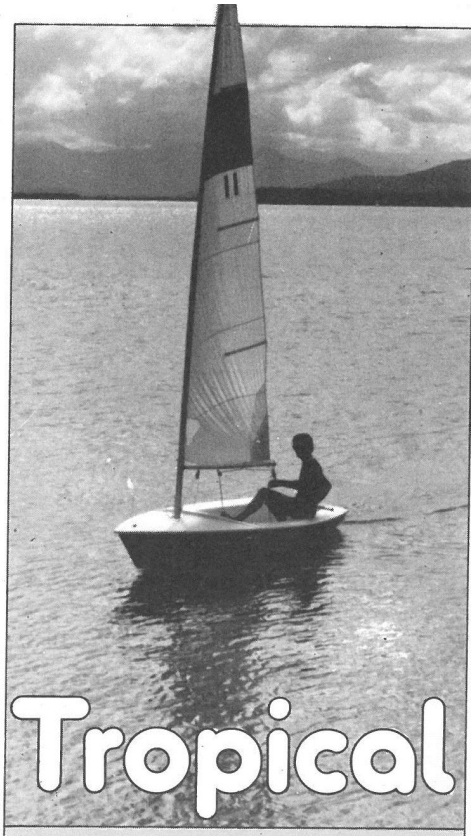


Felipe Romero

Fabricada pelos estaleiros Magnum, a *Fórmula 2* é uma lancha de doze pés com capacidade para motores de maior potência. Seu casco em *V* moderado adere totalmente à água proporcionando maior estabilidade e facilidade de manejo. É insubmersível devido à flutuação celular e possui acabamento de luxo, com dois assentos reclináveis que se transformam em cama. A *Fórmula 2* acomoda quatro pessoas sentadas.

Características Técnicas:

• comprimento	3,60 m
• boca	1,50 m
• pontal	0,60 m
• contorno	1,96 m
• peso aproximado	140 kg
• motor recomendado pelo fabricante	25 a 35 HP



Tropical

Produzido em fibras de vidro pela *K-Plast*, o *Tropical* (projetado por Roberto de Mesquita Barros) é um barco pequeno por fora, mas grande por dentro — transporta até quatro pessoas. Ele é insubmersível e possui no *cockpit* um auto-esgotador que elimina toda a água que por acaso ali estiver. Em seu projeto há uma boa correlação entre as diversas características técnicas, como, por exemplo, sua área vélica: 7,2 m². Isto assegura um grau de desempenho dificilmente encontrado em veleiros do mesmo porte. O barco pode ser transportado no teto do seu carro, ou simplesmente rebocado, pois seu peso é de 80 quilos. Como equipamento de série, o *Tropical* possui, integrado ao *cockpit*, uma caixa com tampa, que pode servir para guardar documentos, cartas náuticas e tudo o que precisa ser protegido. Serve até mesmo como geladeira, pois seu revestimento é anti-térmico, e tem uma capacidade de 15 litros.

Ficha técnica:

Comprimento	4,12 m
Boca máxima	1,66 m
Linha d'água	3,60 m
Calado máximo	0,75 m
Calado mínimo	0,13 m
Área vélica	7,2 m

O endereço da *K-Plast* é: R. João Bettega 5500, 80000 Curitiba, PR, tel.: (041)246-2443; no Rio: Av. Franklin Roosevelt 39/917, tel.:(021)220-2339.

Alimentação de combustível.

Alfredo Santos Rodrigues

O assunto que abordamos neste artigo, além de importante, é bastante extenso. Devido a isso, fomos obrigados a dividi-lo em três partes: mangueira, bomba de gasolina e carburação.

Geralmente nos motores de até 5 HP, o tanque de combustível está localizado na parte superior do motor, junto ao bloco de cilindros, e a alimentação de gasolina até o carburador é feita por gravidade. Quando o motor estiver em funcionamento, deve-se observar a torneira de gasolina e o parafuso de entrada de ar, junto à tampa do tanque, e, naturalmente, o fluxo de gasolina, que corre desde a tubulação até o carburador. Para coar a gasolina, o ideal é usar um funil de camurça. que retém umidade.

Mangueira.

Nos motores acima de 5 HP, utiliza-se, como ligação entre o tanque e o motor, a mangueira de borracha. Esta, embora seja de boa qualidade e de concepção moderna em todas as marcas de motores, é responsável por 40% dos defeitos de alimentação de combustível.

Ao se fazer a ligação tanque/motor com a mangueira, para a transferência inicial de gasolina do tanque ao carburador, bombeamos a pera de borracha até que ela fique endurecida. Isto será um sinal de que o carburador está cheio de gasolina e pronto para a partida do motor. Todavia, se logo no início desta operação notar-se o prematuro endurecimento da pera, as válvulas poderão estar coladas. Ou então, o estilete da cuba do carburador estará preso. Pode acontecer também que a pera não endureça. Neste caso, o estilete do carburador não deverá estar vedando, o que permitirá que o motor afogue.

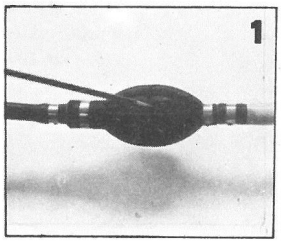
Esta mangueira é utilizada em duas funções distintas: a primeira é a de servir como tubo de alimentação entre o tanque e o motor (carburador) quando este estiver em funcionamento contínuo — estágio em que a gasolina é aspirada por intermédio de uma bomba colocada junto ao bloco do motor, o que será abordado mais detalhadamente no próximo artigo. A segunda função, que é mais importante, é o transporte inicial da gasolina para o carburador, o que é feito manualmente, por intermédio de uma pera de borracha (*figura 1*) colocada na mangueira.

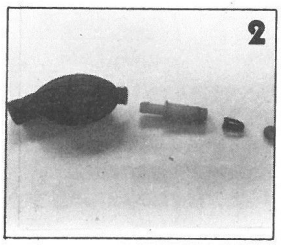
Nas extremidades da pera, estão duas válvulas plásticas (*figura 2*), que entram em funcionamento alternadamente quando a apertamos ou afrouxamos. Essas válvulas geralmente ficam coladas em suas sedes, sendo necessário que se bata a pera com força para que elas se soltem. Caso contrário, deve-se abrir, usando um alicate universal comum, as duas braçadeiras de aço inox existentes nas pontas da pera, para deslocarmos os pequenos êmbolos plásticos (*figura 2*) que lá estão presos. Há ocasiões em que as válvulas se desmontam, e seus componentes (tampas e êmbolos) ficam soltos. Isto se percebe facilmente quando se balança a pera. É importante não confundir esta situação com a de funcionamento normal das válvulas. A pera não pode estar rachada ou muito flácida porque assim terá o seu funcionamento prejudicado..

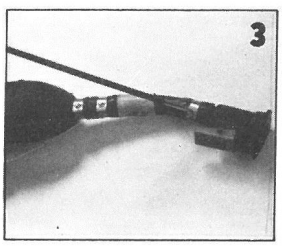
Conectores.

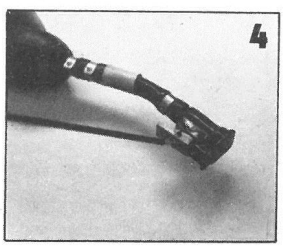
São peças plásticas colocadas nas extremidades da mangueira (*figura 3*), que servem para conectá-la ao tanque e ao motor. Seus principais componentes são: o corpo plástico; uma pequena haste de aço inox (*figura 4*), que a prende ao pino do motor; e um anel de borracha, *o-ring* (*figura 5*), cuja função é efetuar a perfeita vedação entre o conector e o pino furado do motor, onde se encaixa numa junção. Esta junção, por sua vez, é de grande importância, pois o anel, ao dilatar-se, não permite a perfeita passagem de gasolina para o motor e se o anel estiver rachado, haverá uma falsa penetração adicional de ar, provocando sérios problemas de alimentação. Este anel é encontrado facilmente nas casas de artigos náuticos, e pode ser substituído, sem dificuldades, por uma agulha de crochê.

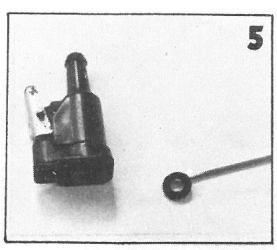
No interior dos conectores, há uma esfera metálica acionada por uma mola, que veda (junto ao anel de borracha) a gasolina, para que esta não se perca quando a mangueira estiver desconectada. Deve-se checar sempre o polimento dos pinos de entrada de gasolina, junto ao tanque e ao motor — onde se encaixam os conectores — pois se estiverem arranhados ou amassados, os anéis de vedação serão rompidos com facilidade. Quando se conectar a mangueira ao motor ou tanque e houver alguma resistência do *o-ring* com o pino furado poderá se ter certeza de que o anel encontra-se dilatado, sendo necessária a sua substituição.


1


2


3


4

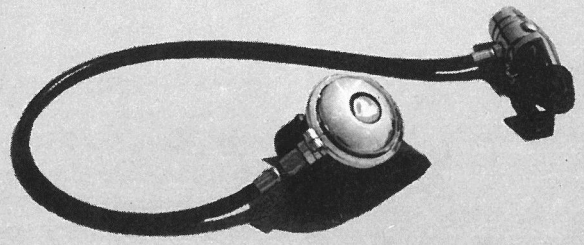

5

fotos: Roberto Duarte

VITRINE

Válvula Abissal

Roberto Duarte



Este é o mais recente lançamento da Cobra-Sub para o mergulho autônomo. O antigo modelo possuia o primeiro estágio — redutor não balanceado de alta para média pressão — acoplado a um segundo estágio de desenho e concepção diferentes deste lançamento. As principais modificações introduzidas — além do desenho e de certos materiais empregados — foram: eliminação de uma membrana, reduzindo, assim, o esforço inspiratório; modificação da tampa superior (redução das aberturas), facilitando sua utilização em locais arenosos, como no garimpo; possibilidade de regulagem fina no segundo estágio, através de um pequeno parafuso na frente da caixa (logo abaixo do adesivo com a marca do produto).

Equilibrador hidrostático Nautisub

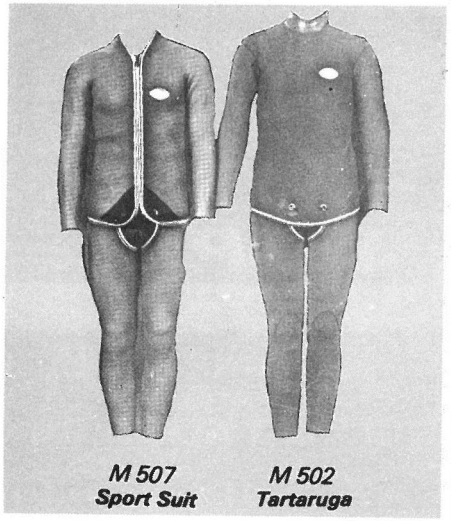
Esta é uma das grandes novidades no mercado brasileiro de equipamentos de mergulho. O desenho e a eficiência, de padrão internacional, fazem desta peça fundamental para o mergulhador uma alternativa ao similar importado, principalmente no preço Disponível nas cores amarelo, vermelho e azul, o *Nautisub* é constituído por uma bolsa de *nylon* e uma câmara de ar de PVC costurada eletronicamente (substituível). Possui inflador manual, com fornecimento de ar através de mangueira conectada à baixa pressão do primeiro estágio do regulador (lado direito) e inflador oral (lado esquerdo). Na frente há uma prática bolsa fechada com velcro, que esconde a válvula de escape de segurança. O sistema de correias é fácil de ajustar, e as tiras vêm bem compridas, permitindo o seu uso por mergulhadores de qualquer tamanho. O modelo lançado pela Nautika não possui inflador de emergência de CO_2, nem garrafa suplementar de ar comprimido. Uma prova da durabilidade do Nautisub é que o protótipo que *Mergulhar* vem usando há vários meses, continua como novo. O endereço da Nautika é: R. da Aviação 90, Santana, 02012 São Paulo, SP, tel.: (011) 290-9118 e 298-3933.

Roberto Duarte

Roupa Mormaii M 502 Tartaruga

A *Mormaii*, Garopaba (SC), está dinamizando e ampliando a venda de seus produtos, sem dúvida, de ótima qualidade. As roupas Mormaii apresentam, além de variadas cores e modelos, uma confecção aprimorada e cortes bem anatômicos, que transformam o neoprene em uma verdadeira luva.

O modelo *M 502 Tartaruga* foi desenhado para atender as exigências dos mergulhadores argentinos da região patagônica, onde as condições climáticas são bem desfavoráveis ao mergulho. A gola tartaruga apresenta uma vedação quase perfeita à passagem da água no pescoço, e a perfeita aderência ao corpo reduz ao mínimo a circulação da água. O neoprene é de forro duplo de jersei, nas cores básicas azul e preto, e a espessura pode ser de 3/16 ou 1/4 de polegada. É constituída de jaqueta com zíper, calça alta — tipo *Long John* — meias e capuz.



Para águas mais quentes, o modelo *M 507* repete o corte clássico da jaqueta com fecho completo, capuz separado e calça a altura do estômago. O neoprene é escamado, o forro é fornecido em jersei de várias cores, e a espessura é de 4mm. Esta é uma boa solução para nossas águas. O endereço da Mormaii é: Av. dos Pescadores 925. Cep 88495 Garopaba, SC. No Rio: Fernando Nunes, tel.: (021) 285-3097. Em S. Paulo: Christian Ltda., tel.: (011) 614317.

A NATUREZA AINDA NÃO MORREU ELA ESTÁ VIVA EM

FERNANDO DE NORONHA

Os jatos da *VASP* e a *TOULEMONDE* devolvem a você a magia desta ilha perdida no Atlântico.

Explore este paraíso de muito sol, praias virgens, mar generoso e transparente, descobrindo os mistérios da vida submarina.

Saídas Semanais

INFORMAÇÕES E RESERVAS

TOULEMONDE
Viagens e Turismo Ltda
Av. Ipiranga, 313 - 4.° andar, cj. 42
CEP: 01046
Tels.: (011) 231-1329, 231-5435, 231-5371
Telex (011) 36892 TLMD-BR - São Paulo, SP
Emb. 00497.00.42.0 - SP - ABAV/SP359

RIO ROMA TURISMO
Av. Rio Branco, 156 - s/loja 228
Ed. Av. Central - CEP 20043
Tel. (PABX) 262-3791 - Telex (021) 23052
Rua Visconde de Pirajá, 303 - s/loja 318
Tels.: 521-4746 - 521-4696
Telex (021) 31106 - BR, Rio de Janeiro
Emb. 08003-25-00-1-RJ

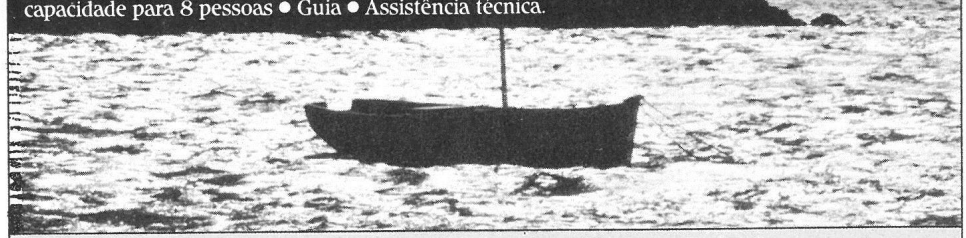
ou no seu agente de viagens.

VASP UM TOQUE DE CARINHO EM TUDO QUE FAZ.

MERGULHO EM BÚZIOS

Uma aventura no azul!

Programa de 5 dias (4 noites), incluindo: ● Acomodação em pousada ● Transporte Rio/Búzios/Rio ● Garrafa (duas recargas por dia) ● Regulador ● Cinto de lastro de 7 kg ● Barco com capacidade para 8 pessoas ● Guia ● Assistência técnica.



BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS
AGÊNCIA DE TURISMO

Av. Rio Branco, 185/1930
20040 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (021) 224-9358
e 224-9501

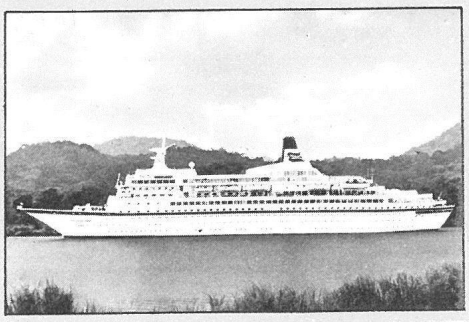
Ubatuba em saveiros.

Que tal conhecer Ubatuba, a bordo de um saveiro da Mykonos Turismo, com serviço de bar a bordo? O destino é a Ilha Anchieta e ao longo do caminho você tem a oportunidade de conhecer as praias de Perequê-Mirim, Santa Rita e Enseada. Na praia do Sul, outro ponto de atração, o barco lança âncora para que todos possam dar uns mergulhos ou curtir o sol. A seguir, o saveiro contorna a parte norte da ilha, passando pelo canal do Boqueirão e atracando, em seguida, na praia do Presídio. Neste local desembarca-se para conhecer as ruínas existentes ali perto e um pouco de sua história. Há possibilidade, também, de se realizar atividades independentes, ao gosto de cada um. Na volta, você conhecerá as praias do Flamenguinho, Flamengo, Dionísio e Ribeira.

As saídas são diárias, partindo o saveiro às 10:00 do pier do Saco da Ribeira, e a chegada está prevista para as 14:00. Reservas e venda de passagens: Aubratur, Tel.: (0124)42-0617, Ubatuba, SP.

Mediterrâneo.

Partindo de Londres no dia 26 de agosto, nos navios da Royal Viking Line, você terá a oportunidade de conhecer o Mediterrâneo. O roteiro inclui Bordeaux (França), Vigo (Espanha), Lisboa, o polêmico estreito de Gibraltar, Valetta (Malta) e Atenas, na Grécia, que é o porto de chegada no dia 8 de setembro. Para maiores informações consulte o seu agente de viagens ou a *Kontik-Franstur*: Av. Atlântica 2316-A, Rio de Janeiro, RJ Tel.: 255-2442.



FBCN faz pesquisa para salvar botos.

A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN) está realizando uma pesquisa sobre os botos (*Sotalia brasiliensis*) da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro. Este mamífero era encontrado, até alguns anos atrás, em grande quantidade nas águas da baía, mas atualmente sua população reduziu-se bastante, devido à poluição. A pesquisa da FBCN tem como objetivos conhecer melhor os hábitos dos botos, quantidade de indivíduos e locais de ocorrência, para propor medidas de conservação. Segundo o presidente da FBCN, Almirante Ibsen de Gusmão Câmara, qualquer pessoa pode colaborar enviando para a fundação todos os dados obtidos, inclusive fotografias. Para aqueles que não conhecem os botos, a FBCN dá suas características principais: pode medir até 1,5 m de comprimento, sua cor é normalmente preta nas costas e rosa na barriga, nada quase sempre em grupos, e é um animal completamente inofensivo. Maiores informações: FBCN, R. Miranda Valverde 103, Botafogo, 22281 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021)286-2296.

Búzios Sub.

João Luiz de Ceglia

Para a pequena e sofisticada cidade de Búzios, no estado do Rio de Janeiro, o verão não foi só de gente famosa ou de turistas. Houve, igualmente, uma invasão de seres anfíbios, facilmente identificáveis pela exótica indumentária, e que atendem pelo nome vulgar de mergulhadores.

Na verdade, Búzios está sendo descoberta por mergulhadores de todo o Brasil e do exterior. O movimento neste verão que passou foi incrível. Se compararmos aos anos anteriores notaremos uma evolução que, continuando no mesmo ritmo, transformará Búzios num grande ponto de encontro de mergulhadores saturados das cansadas e caçadas águas de Angra dos Reis e Cabo Frio. O mergulhador que chegar a Búzios não se sentirá desamparado, pois existem lojas que oferecem todo o apoio necessário. Há uma, por exemplo, que possui uma estação de recarga que funciona todos os dias, além de alugar garrafas e válvulas. E o mais importante é que não faltam locais para o mergulho (ver *Mergulhar* n.° 1).

Para este ano espera-se que nos fins de semana, muitos mergulhadores fugitivos da paranóia urbana consolidem tal desenvolvimento e conheçam Búzios dentro e fora d'água. E atenção fotógrafos submarinos! Depois de anos de esquecimento e abandono, Búzios está nos preparando uma agradável surpresa para o verão 83/84. Aguardem mais notícias!

Especialidades técnicas.

A *Aquamundo Atividades Subaquáticas Ltda.*, de São Paulo, promoverá nos próximos meses, os seguintes cursos:

- **Primeiros socorros e recuperação cárdio-respiratória para acidentes de mergulho.** Professor Dr. Horus Brasil. Dias 14 e 15 de maio, e 11 e 12 de junho. O curso terá aulas teóricas e práticas e vale como especialidade técnica.
- **Fotografia submarina.** Início em 1/6/83, segundas e quartas, das 19:30 às 22:30. Professor: Clovis Lee Mo. O curso terá aulas teóricas e práticas em piscina, e duas saídas de mar nos fins de semana. É preferível que o aluno possua câmera anfíbia.

A *Aquamundo* fica na rua José Maria Lisboa, 568, São Paulo, SP, tels.: (011) 210-2985 e 284-5637.

Abrolhos agora é parque nacional marinho.

No dia 6 de abril foi assinado decreto criando em Abrolhos o primeiro Parque Nacional Marinho do Brasil e da América do Sul. O arquipélago de Abrolhos — situado a 870 quilômetros de Salvador — é formado por cinco ilhas: Santa Bárbara, Guarita, Siriba, Redonda e Sueste. Destas, somente Santa Bárbara não foi incluída na área demarcada pelo parque, continuando sob a jurisdição e controle da Marinha, que mantém lá um contingente de treze homens.

Conhecido pelos navegadores portugueses do século XVI, que recebiam avisos para "abrir os olhos" nas suas vizinhanças, o arquipélago é um dos últimos santuários ecológicos de nossa costa. Segundo o IBDF, Abrolhos é o único ponto do litoral brasileiro onde são encontrados os chapeirões — formações coralíneas semelhantes a cogumelos. As espécies de coral mais jovens existentes na região têm cerca de sete mil anos, e repousam sobre outras bem mais antigas, com vários milhões de anos de idade. A *Mussimilia braziliensis* — uma das espécies ali existentes — é considerada uma raridade, pois não existe em nenhum outro local.

Um dos maiores problemas encontrados pelos habitantes de Abrolhos é fiscalizar os turistas que lá chegam. Muitos pescam indiscriminadamente qualquer espécie de peixe, sem se preocupar com seu período de reprodução e desova. Ou, ainda, apanham para o almoço moluscos e ovos de aves marinhas raras como o piloto, por exemplo, que põe somente quatro ovos por ano.

A criação do parque é um antigo sonho do IBDF. Esperamos que, agora, seja possível manter-se um controle maior para impedir as devastações da fauna e da flora do arquipélago, conservando-se esse valioso patrimônio do litoral brasileiro.

foto: Roberto Duarte

Ânforas

E agora?

MERGULHAR entrevista o Prof. Ondemar Dias

Carter J.G. Anderson

Navio fenício pode ter naufragado na Guanabara; "Reportagem sobre ânforas é criticada"; "Ânforas provam a presença dos fenícios no Brasil"; "Arqueóloga garante: são romanas as ânforas"

Essas são algumas das manchetes dos jornais cariocas, que mostram bem toda a controvérsia que se criou a respeito das misteriosas ânforas encontradas há quase cinco anos na baía de Guanabara. O Jornal do Brasil publicou, em 28/3/83, outra reportagem sobre o assunto, cujo título conseguiu pôr mais lenha na fogueira de fatos confusos e declarações antagônicas, que tem sido a tônica desse assunto. A manchete do jornal informa: "Ânforas romanas na baía têm 22 anos, não 2 mil".

Mas, afinal de contas, qual é a verdade?

Uma resposta definitiva só poderá ser dada depois de feita no local da descoberta uma pesquisa que obedeça a uma metodologia científica. Essa é a opinião do professor Ondemar Dias, diretor de pesquisa do Instituto de Arqueologia do Brasil, já entrevistado anteriormente por *Mergulhar*, e que vem guardando as ânforas, por ordem da SPHAN (*Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*). Para ele, a confusão que se criou, serviu para mostrar que nenhuma hipótese, contra ou a favor, pode ser considerada sem que se proceda a uma pesquisa arqueológica séria.

O caso acaba de ficar mais controvertido com as declarações do empresário e mergulhador Américo Santarelli. Em seu livro (*Super Sub*) recém-lançado, ele afirma que, em 1961, mandou fazer cópias exatas de ânforas originais encontradas no Mediterrâneo e que, logo após, jogou-as nas águas da baía de Guanabara para que adquirissem uma aparência mais real. Santarelli conta que ia usá-las como decoração para uma casa que pretendia construir em Angra dos Reis. No entanto, desistiu da idéia e a maioria das peças ficaram esquecidas no lodo da baía. Esses novos fatos teriam posto em cheque alguns estudiosos e instituições, que haveriam confirmado a legitimidade das ânforas, conforme a recente reportagem do Jornal do Brasil.

Versões.

Desde a divulgação do achado, mencionou-se que a suposta origem romana das ânforas, logo sugerida, teria sido confirmada por exames feitos no exterior que atestavam sua antigüidade. Na verdade, o resultado desses exames foram mal explicados, ou então, mal interpretados. Pelo menos os que o professor Ondemar tem conhecimento: "As ânforas não foram mandadas para os Estados Unidos" — diz ele — "pois, para isso, seria necessário uma autorização da SPHAN. O que se fez foi enviar fotografias e desenhos acompanhados de um pequeno pedaço de uma das ânforas, para que o *Smithsonian Institute* de Washington desse sua opinião."

O instituto americano, por sua vez, não fez mais que reafirmar o que alguns arqueólogos brasileiros — inclusive o próprio Ondemar — disseram: a aparência das peças indicava que era possível sua procedência européia, numa época remota. As informações de que se dispunha não poderiam conduzir a conclusões mais objetivas. Na época, era impossível imaginar algo como o que Santarelli acaba de revelar. "Só por espiritismo", brinca Ondemar.

Sobre isso, o professor ainda comenta: "Se por um lado é ruim que vários estudiosos tenham sido mal interpretados, por outro, a situação é interessante, pois confirma a necessidade de escavações no local. É elementar que se situe a forma (ânforas) no tempo e no espaço. Essa é uma lição básica na arqueologia, e sem esse procedimento, qualquer um diz o que quiser. Mesmo que testes de datação confirmem a antigüidade das ânforas, elas isoladamente de nada servirão para uma avaliação científica."

Ondemar cita dois exemplos que explicam por que um estudioso não dedicaria tempo e dinheiro a um teste de datação que não fosse acompanhado de outras pesquisas: "Posso lhe dar, sem muito esforço, duas hipóteses plausíveis sobre a origem das ânforas, mesmo que elas sejam autênticas: quando a Espanha dominou Portugal, de 1580 a 1640, controlava também a Sicília, sendo que durante esse período, várias cargas que poderiam conter essas peças foram trazidas de lá para o Brasil. Outra versão, conta que elas são oriundas de um carregamento trazido na Europa por D. Pedro I, e que era constituído de artefatos antigos, muito dos quais encontram-se hoje no Museu Nacional."

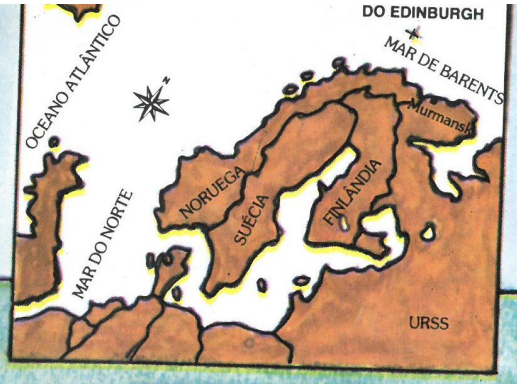
Outras descobertas.

No número passado de *Mergulhar*, um dos mergulhadores envolvidos nas pesquisas — Raul Cerqueira — mencionou que, além dos vestígios da suposta embarcação romana, havia sido detectado um galeão português do século XVI. Ondemar Dias acha essa descoberta, por si só, muito importante: "Um galeão dessa época, com um carregamento que inclui até colunas, seria o primeiro do gênero encontrado na baía. É, sem dúvida, um achado que deveria ser estudado."

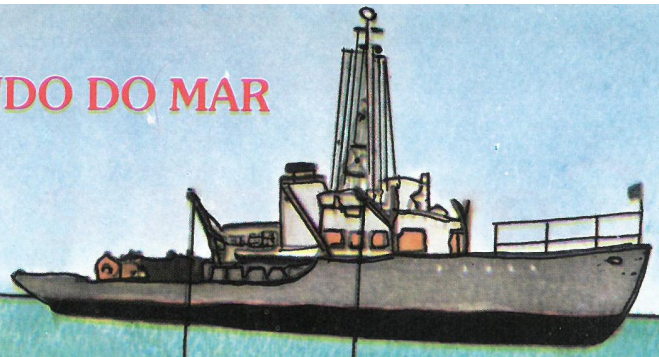
O professor estranha também, alguns dos procedimentos das partes interessadas: "Por quê todos não se juntam? Santarelli declarou que jogou suas ânforas em três pontos da baía e até agora só revelou um. As pessoas envolvidas nas explorações, por sua vez, não dizem onde acharam as suas e fica o dito pelo não dito. Se elas se unissem, talvez alguma coisa ficasse mais bem esclarecida."

De qualquer forma, o caso não parece haver terminado. Principalmente quando ainda não se ouviu a opinião de Robert Marx, arqueólogo americano que chefia a operação de busca do barco romano, e que criou uma firma (*Fenícia Pesquisas Arqueológicas Ltda.*) especialmente para esse fim.

As célebres ânforas já mereceram até uma reportagem do *The New York Times*, e Américo Santarelli prometeu convocar a imprensa quando for resgatar as peças que jogou ao mar. Sobre isso, Ondemar Dias apenas faz um comentário irônico: "Repito e continuo a insistir. Procedam a um trabalho com método. Olhe para trás — apontando para duas moças que, pacientemente, separavam vários cacos amontoados em uma mesa — são pedaços de cerâmica indígena encontrados no litoral fluminense, há quase dez anos, e que foram submetidos a um longo trabalho que só agora está chegando ao fim, com resultados proveitosos. Isso é uma pesquisa, mas infelizmente não vende jornal. Quanto às ânforas, bem, enquanto tudo ficar no pé em que está, alguém pode até vir a dizer que elas são marcianas."



NO FUNDO DO MAR



Abril de 1942. Do porto russo de Murmansk zarpa o cruzador inglês *H.M.S. Edinburgh*, com uma valiosa carga: quatrocentas barras de ouro destinadas aos Estados Unidos como pagamento pela venda de armas à União Soviética. Seus 850 tripulantes estavam nervosos não só pelo valor da carga, mas principalmente porque teriam de cruzar o Mar de Barents, ao norte da península escandinava, região normalmente infestada por submarinos alemães.

No dia 30 do mesmo mês, quando estava a 450 quilômetros do porto de partida, e atravessava um denso nevoeiro, o cruzador foi interceptado e torpedeado pelos alemães. A 2 de maio, após navegar sem rumo, com sérias avarias, e tendo evacuado quase toda a tripulação — trinta homens morreram — o *Edinburgh* afundou com sua preciosa carga, mas a posição do naufrágio foi registrada pelos navios que o socorreram.

Apesar de em 1957 o governo britânico ter fornecido autorização para o resgate do ouro, ele permaneceu intocado durante anos, porque na época ainda não havia equipamentos nem técnica capazes de enfrentar tão arriscada aventura. A profundidade local é de 240 metros em águas geladas e com visibilidade quase nula.

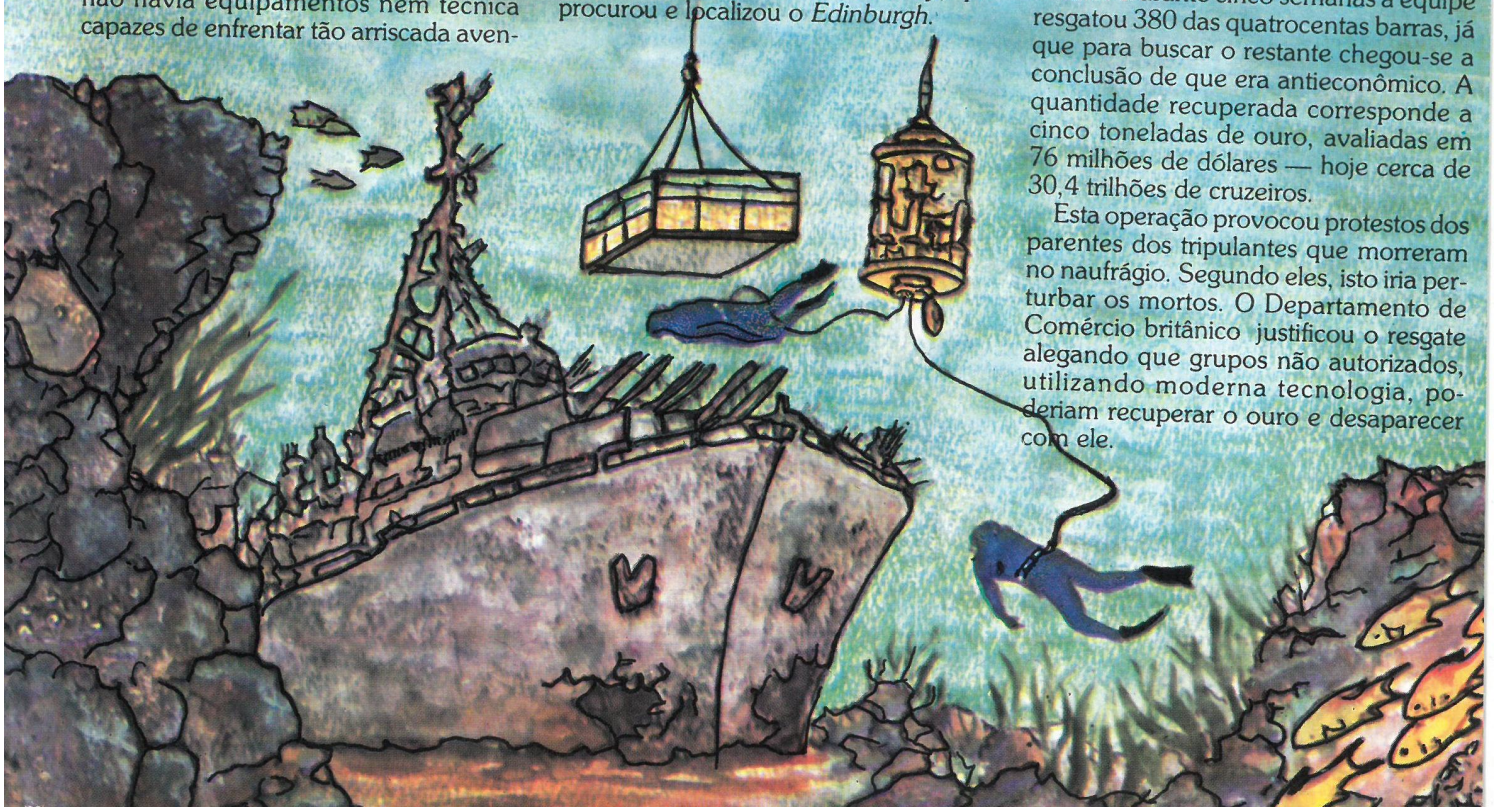
Em 1981, uma empresa inglesa especializada em resgates subaquáticos, a *Jessop Marine Recoveries Ltd.*, firmou um contrato com os governos da Inglaterra e da União Soviética para recuperar o ouro. Segundo o acordo, a empresa teria direito a 45% do que fosse resgatado. Do restante, 1/3 pertenceria a Inglaterra, proprietária do navio, e 2/3 aos russos, que haviam fornecido o ouro. Os EUA não entraram no contrato porque na época do naufrágio foram indenizados pelo seguro que cobria o valor da carga.

Para efetuar o resgate a empresa contratou o serviço de três outras companhias: a *Wharton Williams Taylor Diving*, que forneceu um veículo especial comandado por controle remoto para inspecionar e gravar em *video-tape* os destroços; a *Offshore Supply Association*, que forneceu o *M.V. Damntor*, um barco que foi equipado para localizar o cruzador; e a *Racal-Decca Survey*, que procurou e localizou o *Edinburgh*.

Os problemas da complicada operação surgiram logo no princípio. Pesquisando os registros das marinhas inglesa e alemã, descobriu-se que havia discordância quanto à localização do naufrágio. Essas informações ainda entravam em choque com as narrativas de tripulantes de pesqueiros noruegueses e ingleses que haviam apanhado em suas redes objetos pertencentes ao cruzador. Após demorada pesquisa decidiu-se por uma área com um raio de cinco milhas. Em 30 de abril, trinta e nove anos após o torpedeamento do *Edinburgh*, o *Damntor* partiu da Noruega, equipado com sofisticadíssima aparelhagem de sonar e de computação. Dezesseis dias depois, apesar do mau tempo e das águas geladas do Mar de Barents, o *H.M.S. Edinburgh* foi localizado.

A partir daí, a *Jessop* utilizou o *Stephaniturm*, um navio construído especialmente para a operação. Do navio era lançado um sino que permanecia quinze metros acima dos destroços, enquanto dois mergulhadores saíam para procurar o ouro. Durante cinco semanas a equipe resgatou 380 das quatrocentas barras, já que para buscar o restante chegou-se a conclusão de que era antieconômico. A quantidade recuperada corresponde a cinco toneladas de ouro, avaliadas em 76 milhões de dólares — hoje cerca de 30,4 trilhões de cruzeiros.

Esta operação provocou protestos dos parentes dos tripulantes que morreram no naufrágio. Segundo eles, isto iria perturbar os mortos. O Departamento de Comércio britânico justificou o resgate alegando que grupos não autorizados, utilizando moderna tecnologia, poderiam recuperar o ouro e desaparecer com ele.



Conchas e tubarões.

Com inauguração prevista para o meio do ano, o Museu do Mar, em Santos, possui um acervo de cerca de doze mil exemplares de conchas do mundo inteiro, parte do qual será mostrado ao público. Além disso, exibirá corais provenientes de diversos locais (inclusive do Oceano Índico), tubarões, peixes e crustáceos empalhados, painéis sobre arqueologia subaquática com antigüidades náuticas e uma exposição mostrando a evolução dos equipamentos de mergulho.

Como nasceu a idéia.

Desde criança Luiz Alonso Ferreira colecionava conchas. Sua preocupação na época era apenas a de apanhar os exemplares que encontrava na praia e guardá-los. Mais tarde, com seus interesses voltados para a biologia, Luiz Alonso passou a classificá-las. Aos poucos, sua coleção tornou-se famosa a tal ponto que estudantes e pesquisadores iam à sua casa para conhecê-la. O movimento aumentou tanto que Luiz Alonso — já formado em biologia — ajudado por seu pai, Quincio Francisco Ferreira, resolveu montar o museu. Demoliram a casa em que moravam e construíram outra maior, no mesmo lugar, para abrigar as dependências do museu. Ela possui laboratórios, depósitos e um salão de exposição com 90 m². Além de ser, é claro, sua residência.

Apesar dos pequenos recursos disponíveis, eles continuaram levando adiante a idéia, e conseguiram reunir uma boa equipe que atua na organização do museu e nos cursos que ele oferece. O curso de Iniciação à Conquiologia, dado pelo próprio Luiz Alonso, tem como objetivo despertar nos alunos o gosto pela pesquisa consciente e não predatória. Os cursos de Mergulho Livre e Mergulho Autônomo são dados pelo cabo Ivaldo Antonio de Oliveira Santos (mergulhador do Corpo de Bombeiros) e por Renato Gomes Reis (mergulhador formado pela Subaquática Engenharia). O curso utiliza equipamento próprio do museu, e tem como um dos exercícios montar quebra-cabeças debaixo d'água. Em apnéia, é claro. Sebastião Medeiros e sua assistente, Cláudia Regina Logelso, são os responsáveis pelo curso de Taxidermia em peixes e crustáceos. Medeiros foi quem empalhou os diversos animais que serão expostos no museu, entre eles um tubarão Anequim, ou *Mako*. O mais novo curso oferecido é o de Química Marinha, dado pelo engenheiro Roberto Alegria de Almeida. Além disso, a instituição promoverá, em breve, cursos de aquariofilia, biologia e geologia marinhas. Pretende, ainda, montar em Ilhabela uma base para estudos sobre o mar, que incluirá alojamentos para os pesquisadores e uma pequena reserva biológica.

fotos: Roberto Duarte

O acervo do Museu do Mar, entre outras peças, inclui tubarões (acima), suas arcadas (à esquerda) e conchas como a *Tridacna gigas*, com 148 kg (à direita).

Atrações.

O Museu do Mar, a partir de sua inauguração apresentará duas grandes vedetes. A primeira é a concha *Tridacna gigas*, que pesa 148 quilos e tem cerca de 1 metro de comprimento. O professor Luiz Alonso levou dois anos procurando quem possuísse um exemplar desta concha até que, finalmente, encontrou-a na Filadélfia (EUA). Em parte comprada, em parte trocada por outras conchas, este espécime foi obrigado a percorrer todos os canais burocráticos normais para sua importação. A outra grande atração é um exemplar empalhado do tubarão *Odontaspis noronhai*, encontrado em São Sebastião. Ele mede 3,52 metros de comprimento e pesa 220 quilos. Só há em exposição dois outros exemplares desse tubarão em todo o mundo. Um está no Museu do Funchal, na Ilha da Madeira, e o outro no Museu da Pesca, em Santos.

Com todo este acervo, e com uma biblioteca de setenta volumes somente sobre conchas, o Museu do Mar pretende atender a três áreas de interesses distintos: turística, científica e didática. Mas, para isso, ele necessita da cooperação de particulares e de órgãos governamentais para doações de antigüidades. No momento, o museu está à procura de quem tenha um escafandro do tipo clássico usado antigamente, para ajudar a montar a exposição sobre a história dos equipamentos de mergulho. Maiores informações: Prof. Luiz Alonso Ferreira, Museu do Mar, Rua República do Equador 81, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 36-4808.

Resistindo, apesar de tudo.

Que tal conhecer um simpático e brincalhão leão-marinho, que atende pelo nome de "Pretinho"? Que tal poder observar de perto tartarugas, jacarés (adultos e filhotes), pingüins, peixes de água doce e marinhos? Tudo isso você pode encontrar no Aquário Municipal de Santos, ponto de interesse para pessoas de todas as idades.

Abandono.

Apesar disso, o Aquário mostra claramente o estado de semi-abandono em que se encontra. Nos dias de chuva, o corredor enche-se de poças d'água, provocadas por inúmeras goteiras. Vários tanques de água salgada estão com a sua visibilidade prejudicada, pois o sal ataca os azulejos do seu revestimento, tornando-o escuro, fosco e com aspecto de sujeira. Para contornar isso, na medida em que as verbas permitem, os tanques estão sendo pintados com tinta epóxi clara, que é mais resistente e esteticamente mais bonita. Outro problema são as janelas de exposição desses tanques. Antigamente usava-se produtos inadequados para a limpeza dos vidros, arranhando-os e facilitando o surgimento de algas em sua superfície. Como os vidros são feitos de um tipo de cristal produzido na Bélgica, torna-se difícil e dispendiosa sua reposição.

O Aquário de Santos está situado a 50 metros da praia, o que facilita a renovação da água salgada. Ela é coletada em grandes reservatórios subterrâneos, e lá permanece durante uma semana para a decantação das impurezas. A seguir, é bombeada para os tanques onde estão os animais. Aproveita-se a renovação da água para esvaziar parte do tanque para limpeza.

Segundo o biólogo Paulo de Tarso Ferraz Meira — responsável pelo setor de biologia do Aquário de Santos — ultimamente vem ocorrendo grande mortandade de peixes e outros animais nos tanques, devido à presença de cloro na água coletada. O Aquário está situado em uma praia onde desaguam vários canais de água doce, que vêm recebendo ligações clandestinas de esgotos. Para diminuir o efeito da poluição, a prefeitura tem colocado grandes quantidades de cloro na água dos canais. O cloro penetra nos reservatórios do Aquário e chega até os tanques. Com isto, já morreram vários peixes, entre os quais moréias e cavalos-marinhos.

A coleta.

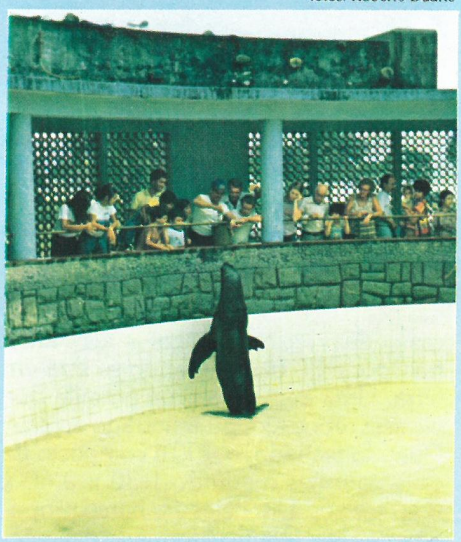
Segundo Paulo de Tarso, o Aquário de Santos utiliza quatro métodos para coletar animais. O arrastão de praia é o mais eficaz para capturar espécies que habitam as baías. Já o arrastão de fundo é mais usado para camarões e espécies que vivem mais no fundo. Outro método que por incrível que pareça, mostra-se eficiente para espécies que habitam os costões é o anzol. Os peixes que são apanhados por este sistema possuem um rápido poder de cicatrização, após serem retirados do anzol. O último método é o mergulho, ideal para coletar invertebrados. Infelizmente, o Aquário não tem verba para fornecer escafandros autônomos para os mergulhadores. Dessa forma, eles são obrigados a apanhar os espécimes em apnéia.

Utilizando estes métodos de coleta, o Aquário Municipal de Santos possui cerca de 60 espécies de animais. Você encontrará peixes como o falso-voador, cabrinha, miraguaia, mangangá, corcoroca, badejo, garoupa, paru, peixe-morcego, peixe-porco, roncador e muitos outros.

O Aquário também apresenta algumas curiosidades. O tanque dos pingüins é totalmente fechado, e possui permanentemente ligados dois aparelhos de ar refrigerado, que mantém a temperatura interna em torno dos 15/18°C. Já o leão-marinho vive em um tanque circular ao ar livre, com uma ilha central. Quem cuida de "Pretinho" é Seu Ventura, que o alimenta com cerca de 5,5 a 6 quilos de peixes, duas vezes ao dia.

Paulo de Tarso avisa a todos que desejarem fazer consultas sobre animais marinhos, que entrem em contato com o Aquário. Podem ir pessoalmente (abre todos os dias — inclusive domingos — das 9 às 21 horas), ou escrever para: Aquário Municipal de Santos, Av. Bartolomeu de Gusmão s/n.°, CEP 11100, Santos, SP. O telefone é (0132) 36-9996. O Aquário aceita doações de animais.

fotos: Roberto Duarte



Acima: "Pretinho", o leão-marinho. À esquerda: uma das tartarugas do Aquário Municipal de Santos. À direita: um solitário pingüim.

Albatroz 400

Ágil e seguro

fotos: Roberto Duarte

Todo mergulhador precisa, mais cedo ou mais tarde, de um barco que lhe permita atingir locais de difícil acesso, impraticáveis de se chegar com uma embarcação maior. A solução ideal neste caso é o inflável. Um barco ágil, versátil, seguro e, acima de tudo, prático. Com um inflável à disposição, você pode desembarcar naquela pequena praia cercada de traiçoeiros recifes, transportando todo o equipamento necessário para um bom mergulho e, até mesmo, um pequeno compressor. Você pode movimentar-se rapidamente de um ponto a outro, levando os mergulhadores ou recolhendo os que estejam desgarrados. Com o inflável você pode, também, fazer pequenas viagens com rapidez e economia.

Ao contrário do que muitos pensam, o inflável é uma embarcação extremamente segura. Em condições de mar agitado ele navega mais facilmente do que muitos outros barcos, saltando sobre as ondas com incrível agilidade. Caso ocorra algum escapamento de ar ou furo, algo muito difícil, ele permanece boiando, e pode continuar a navegar, pois o inflável possui várias câmaras. E mesmo que esteja cheio de água, ele ainda se mantém à tona e. espantoso, navega!

O inflável que apresentamos neste artigo é o *Albatroz 400*, da *Nautika*. Ágil, veloz, versátil e seguro, ele é fabricado em *nylon-plast*, um material extremamente durável. O *400* possui quatro câmaras independentes. Três delas formam as laterais e a quarta compõe o fundo. Este é constituído de quatro peças de compensado que se encaixam e são unidas nos lados por duas tiras fixadas por parafusos-borboletas. Quatro alças — duas em cada lateral — facilitam o transporte do barco quando se está em terra. Uma argola na proa permite que ele seja rebocado, ou amarrado ao cais. Quando fechado, o *400* é composto de dois volumes medindo 1,30 x 0,60 x 0,40 metros. Um deles é o barco propriamente dito, o outro é formado pelas peças do fundo, parafusos, etc. O *Albatroz 400* aceita um motor de 25 HP, e transporta tranqüilamente quatro mergulhadores e seus equipamentos. Os acessórios são: dois remos, fole e mangueira (que permitem um enchimento rápido e fácil), *kit* de reparos e sacola.

Características técnicas:

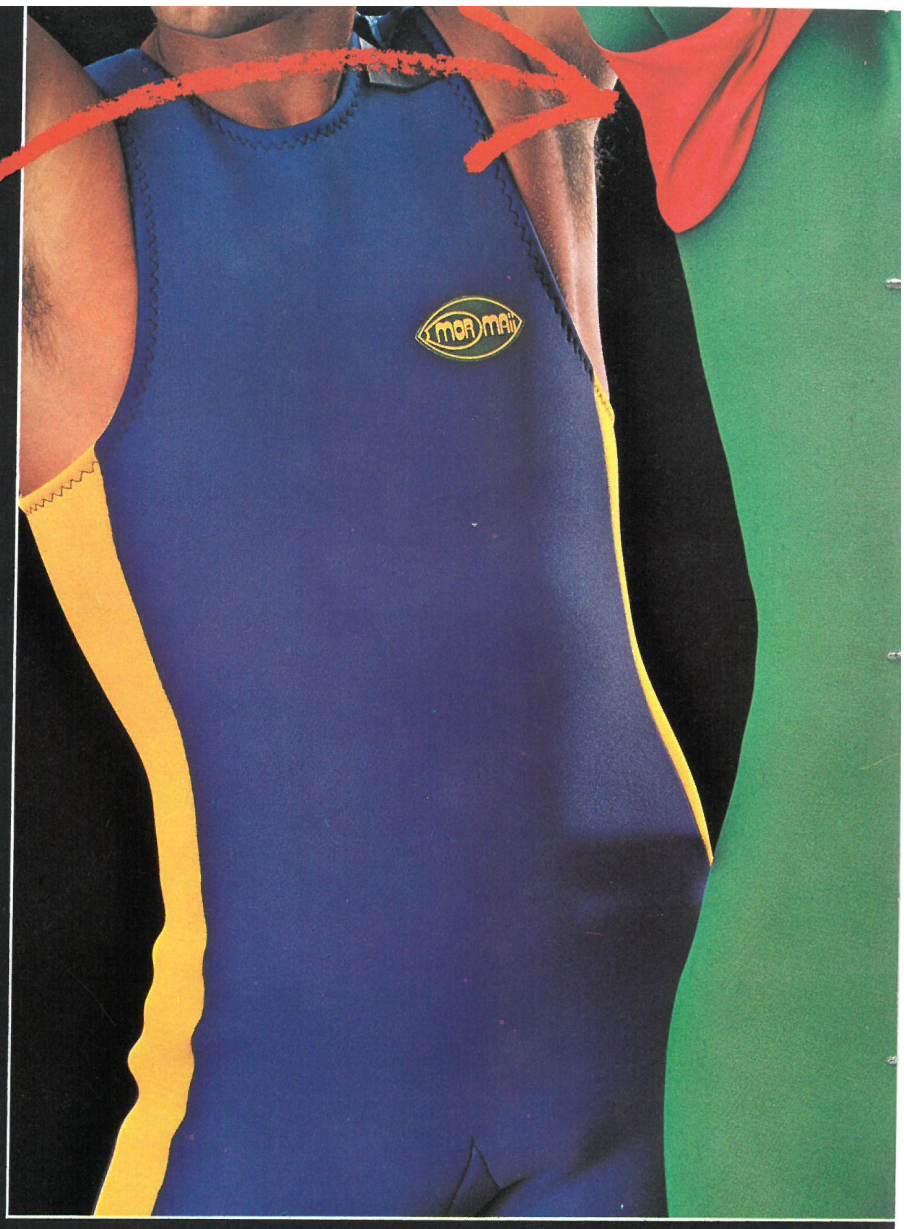
Comprimento	4,10 m
Largura	1,65 m
Peso	75 kg
Motor	25 HP

Nautika Ind. Brasileira de Infláveis Ltda.: R. Aviação, 90, Santana, 02012 São Paulo, SP, Tel.: (011) 290-9118 e 298-3933.

mormaii
Mormaii, Indústria, Comércio,
Importação e Exportação de
Artigos Esportivos Ltda.
Av. dos Pescadores, 925
Garopaba — Santa Catarina
Representantes:
Rio
Fernando Nunes
Marina da Gloria
tel.: (021) 285-3097
São Paulo
Christian Comércio e
Representação de Artigos
Náuticos
Rua Laplace, 781
tel.: (011) 61-3417
A sua marca na água.

Aqui você se vê dentro de uma Mormaii.

Mormaii® é a resposta às necessidades brasileiras para esporte, lazer e profissionalismo náutico. É a opção para esportistas e profissionais de água doce, ou salgada. Mormaii®, a sua marca na água®, para quem gosta, ou precisa viver dentro d'água: em altas, ou baixas temperaturas. Na superfície ou no fundo. A Mormaii®, criou, projetou, fabricou e distribuiu uma linha completa de roupas modulares e térmicas para esporte e lazer. Confira aqui: módulo a módulo, detalhe por detalhe. Veja as fotos. Escolha de acordo com o que você vive: surf, wind surf, vela, canoagem, esqui aquático, pesca de oceano, garimpagem, mergulho esportivo e de lazer. Uma palavra sobre o material empregado na confecção de toda a linha Mormaii®: neoprene com reforço de jersei. Isto, mais o design exclusivo confere a toda a linha, mais flexibilidade e leveza, ao mesmo tempo que libera os movimentos e garante mais resistência. Outra para quem curte a vida: você está certo. Toca em frente. Quem faz o que gosta, repete. Mormaii, a sua marca na água.



C 002 C
Colete

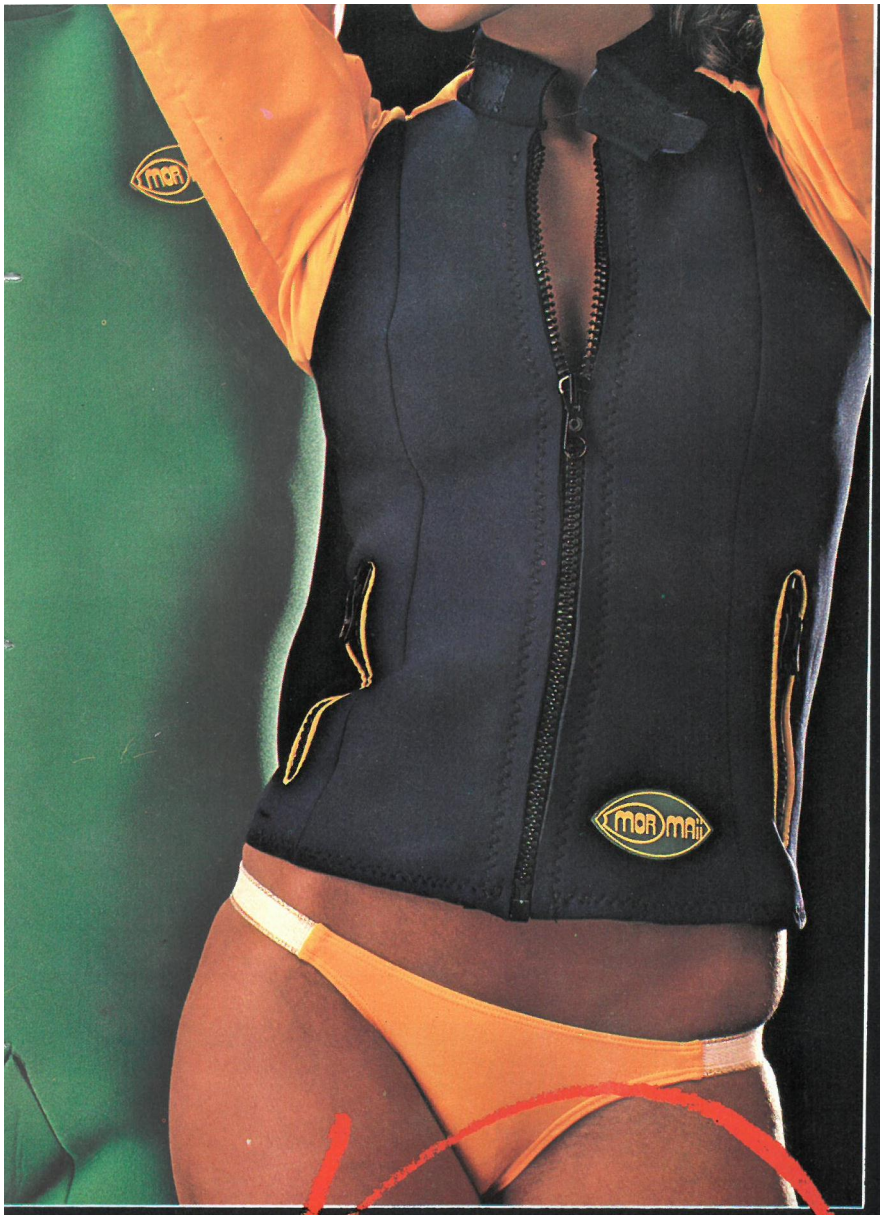
J 103 AN
Flex

J 105 F
Jaqueta

W 207 N
Super Free

S 206 C
Surfari

L 302 3
Long John



C 002 C
Colete. Opção com zipper na frente. Ideal para surf, wind surf, canoagem, etc. Projetado para ser utilizado em águas de média temperatura.

J 103 AN
Flex. Mais indicado para esportes de superfície, onde a liberdade de movimentos é essencial. Projetado para utilização em águas de média temperatura.

J 105 F
Jaqueta. Especialmente projetada para complemento da roupa Short John ou Long John. Ela oferece boa proteção na maioria de esportes praticados à superfície.

W 207 N
Super Free. Corpo em neoprene 3 mm. E mangas em nylon impermeável. Também disponível em modelo com pernas intercambiáveis. Permite completa liberdade de movimentos. Indicada para surf, wind surf, canoagem, iatismo. Utilização recomendada: águas frias.

S 206 C
Surfari. Confeccionada em neoprene de 3 mm nylon 2 mm no corpo e neoprene 2 mm nylon 2 mm nas mangas. É especialmente indicado para surf em águas frias.

L 302 3
Long John. Roupa mais indicada para canoagem, iatismo, esqui, wind surf e afins.

L 306 C
Coldwaters. Também indicado para surf em águas mais frias.

M 507
Sport Suit. Indicado para mergulho esportivo. Confeccionada em espessuras variáveis.

M 502
Tartaruga. Modelo de imersão muito abrigado proporcionando para esportistas ou profissionais um mergulho mais confortável.

M 510
Calça anatômica. Desenhada e projetada especialmente para mergulhadores mais exigentes. Protege contra irritações e assaduras liberando, ao mesmo tempo, os movimentos.

M 509
Calça - (completa o conjunto mencionado)

M 504
Europa. Roupa desenhada para oferecer proteção e conforto, além de praticidade para vestir.

M 511
Calça anatômica. Dotada de reforço no joelho para dar proteção extra, além de ajuste perfeito.

M 513
Roupa Seca. É especialmente indicada para profissionais de mergulho, que fazem trabalhos em águas poluídas ou muito frias. Garante o bem estar e a integridade física. Oferece também o conforto de equilíbrio hidrostático, por meio de injeção de ar.

L 306 C
Coldwaters

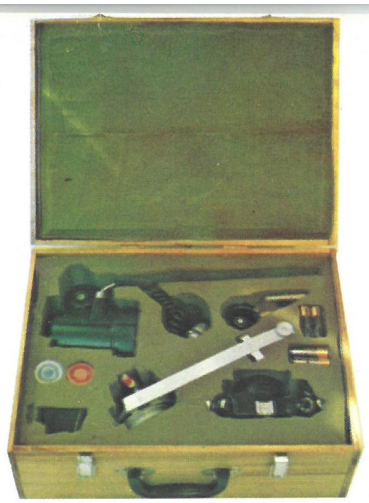
M 507
Sport Suit

M 502
Tartaruga

M 504
Europa

M 513
Roupa Seca

E aqui você conhece a linha Mormaii em detalhe, como você encontra nas lojas.



Proteja o seu equipamento fotográfico!

Texto e fotos
Fausto Campello

Material necessário:

- Compensado 10 mm
- Pregos sem cabeça
- Espuma de ± 100 mm, densidade 28 ou 35 *
- Espuma de ± 10 mm, densidade 28 ou 35 *
- Par de dobradiças de metal
- 1 alça
- Cola Itacol
- Pedaços de velcro
- Ferramentas: lâmina tipo bisturi e faca elétrica para carpintaria (opcional).

* *A espuma terá sua área e espessura em função da altura e quantidade do equipamento.*

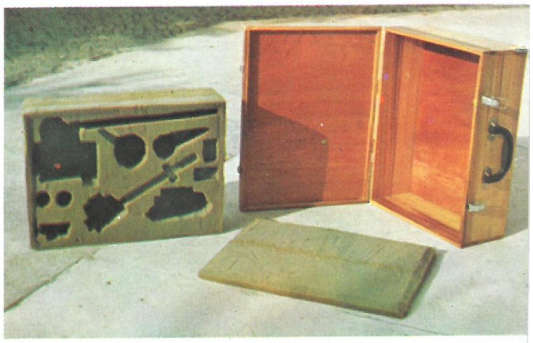
Em nossas saídas para o mergulho, nos deparamos sempre com o problema de compatibilizar, na arrumação, os equipamentos de tipo frágil e peso pesado, além da dificuldade de se conseguir no barco um lugar protegido de pisadas e trancos. Isto nos leva quase à loucura, principalmente quando o equipamento frágil são nossas lentes, câmera e outros materiais fotográficos subaquáticos.

Neste artigo, mostramos como construir uma caixa rígida para o transporte e a guarda desse equipamento.

Construindo.

Agora, como primeiro passo, reunimos todo o equipamento fotográfico que utilizamos para as nossas fotos subaquáticas — câmera, *flash*, fotômetro, lentes *close-up*, filtros, visor, pilhas extras, lâmpadas para o *flash*, filmes extras, graxa para o-ring, etc.

Arrumamos tudo sobre uma folha de papel, de maneira a sabermos a espessura (medindo a altura máxima do equipamento) e a área necessária de espuma (devemos comprá-la com uma pequena margem de sobra). Feito isso, redistri-



Jonathas Bentes

buímos o equipamento sobre o bloco de espuma, de maneira que ocupe o menor espaço possível, impedindo, no entanto, que as peças se toquem. Riscamos com uma caneta hidrocor a projeção vertical do equipamento sobre a espuma, e recortamos o retângulo que será utilizado, deixando uma margem de espaço de aproximadamente 15 mm. As aparas serão usadas para teste de corte ou para completar a altura, como veremos adiante.

Com a lâmina bisturi, iniciamos o corte sobre a linha marcada do contorno até atingirmos o outro lado, vazando completamente a espuma. Caso se possua uma faca elétrica, basta cortar com o bisturi o suficiente para que a lâmina da faca atravesse a espuma. Em seguida, com a faca, termina-se o corte.

Como nem todo o equipamento terá sua altura máxima igual à do bloco (dependendo da espessura da espuma), podemos utilizar três métodos: 1.°) usando somente a lâmina, cortamos no contorno até atingir a profundidade desejada. Depois, levantando-se uma das pontas, cortamos novamente no sentido horizontal; 2.°) vazamos completamente o bloco de espuma e recolocamos as partes internas depois de cortadas na altura conveniente; 3.°) podemos usar a altura do bloco de espuma em três camadas, que variam conforme a conveniência.

Com o bloco principal pronto, usamos, então, duas espumas de 10 mm de espessura, uma para a base e outra para a tampa da caixa. Ambas devem ter a mesma área utilizada para o bloco principal.

A caixa.

Primeiro, devemos cortar o compensado em dois retângulos — de tamanho igual ao do bloco de espuma — que serão o fundo e a tampa da caixa. As laterais terão como altura a soma das espessuras do bloco principal, da base de espuma e da base de compensado. As paredes laterais, já prontas, devem ser colocadas em volta da base, nas junções dos lados da caixa. Fazemos, a seguir, exatamente a mesma coisa com a tampa, tendo somente a espuma de 10 mm e o retângulo da tampa com espessura.

Atenção com o detalhe do corte do serrote, que deve ser feito um pouco para fora do risco da caneta. Se isto não ocorrer haverá certamente diferença nos tamanhos das peças cortadas.

Misturamos um pouco de serragem com cola de madeira e tapamos as frestas das junções, que devem ficar bem secas. Lixamos essas frestas até conseguirmos uma superfície lisa que envernizamos ou pintamos, a fim de obtermos bom acabamento e proteção.

Feito este minuncioso trabalho (que impede que a água entre pelas frestas), colocamos as dobradiças de metal, o fecho, a alça, e limamos as pontas dos parafusos que porventura atravessem a madeira.

O bloco de espuma não deve ser colado na caixa. A vantagem em somente encaixá-lo, está no fato de podermos removê-lo para lavagem da água salgada que a espuma absorve do equipamento após um mergulho no mar. Então recolocamos o bloco e o deixamos seco para a próxima imersão.

A espuma de 10 mm deve ser presa à face interna da tampa, com seis pedaços de velcro, para evitar que ela caia ao abrirmos a caixa.

O compartimento que acabamos de aprender a construir não tem como única finalidade a proteção do equipamento fotográfico subaquático. Pode também servir para outros tipos de equipamentos ou câmeras não anfíbias que desejamos proteger.

Agora, boas fotos, sem o clássico "—Cuidado com esta sacola!"

GAP

MARIMAR
AUTORIZADA VOLVO PENTA

Assistência técnica e mecânica especializada, treinada pela própria fábrica. Oficinas próprias.
Completo estoque de peças com garantia de fábrica e preços de tabela.
Remessas para qualquer ponto do país.

VOLVO PENTA

MARIMAR
O prazer de navegar

MOTORES MARÍTIMOS MARIMAR LTDA.
• Av. Adhemar de Barros, 1.394
11.400 - Guarujá, S.P. - Tel. (0132) 87.6271
• Estrada Guarujá-Bertioga, km. 15,5
Tel. (0132) 53.1621
• Av. Robert Kennedy, 2.054
04764 - São Paulo, S.P. -
Tel. (011) 548.8509

AQUACENTER
BRUNO HERMANNY

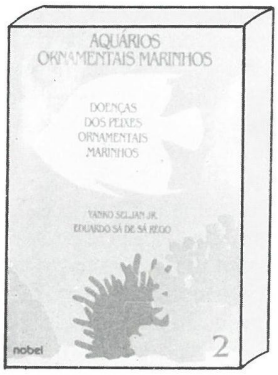
Arbaletes personalizados.
Arpões especiais.
Elásticos cortados sob medida.
Bocal de quatro furos.
Teste hidrostático em garrafas de aqualung.
Limpeza e tratamento interno.
Consertos, revisões e regulagem de válvulas importadas e nacionais.
Material de mergulho e pesca submarina.

Rua Humberto de Campos, 827 — Loja F — Leblon CEP 22430 — Rio de Janeiro — RJ, Tel.: 259-9799

AQUÁRIO MARINHO

Três opções.

Dr. Graham Newton Currie



A falta de literatura especializada é uma das grandes dificuldades que o aquariofilista marinho encontra no Brasil. No entanto, acabam de ser lançados três livros que preenchem, senão totalmente, pelo menos de forma parcial essa escassez do mercado.

Aquários Ornamentais Marinhos (Montagem e Manutenção) de Yanko Seljan Jr. É um livro de bom padrão, de linguagem acessível e bastante detalhado em explicações que, sem dúvida, serão de utilidade para os que se iniciam na prática da aquariofilia marinha.

O livro inicia com uma explicação sobre a vida no mar, os animais mais comuns e uma descrição sucinta sobre o fenômeno da ressurgência. No segundo capítulo, são dadas "dicas" importantes para quem quer montar o próprio aquário partindo de matérias primas como o vidro e o acrílico. Os dois capítulos seguintes entram em detalhes sobre os aspectos bioquímicos e físicos do aquário, assim como as diversas formas de filtragem.

O autor prossegue descrevendo os habitantes ideais para os aquários e como alimentá-los, e chega ao sétimo capítulo apresentando uma chave de classificação de animais, em que constam um formulário padrão e dez chaves. Entretanto, não há qualquer explicação sobre sua utilização, o que pode deixar o leitor menos avisado, perplexo diante de uma série de quadrinhos, nomes e números.

O livro é inteiramente ilustrado por desenhos, alguns totalmente dispensáveis, dando a impressão de que estão ali apenas para preencher espaço. Umas poucas fotografias de boa qualidade elevariam bastante o seu padrão.

Os capítulos finais versam sobre a reprodução, extremamente difícil, dos peixes ornamentais marinhos e sobre suas principais doenças. Essa parte, inclusive, é bem resumida, o que se explica pelo recente lançamento de outra obra do autor: ***"Doenças dos Peixes Ornamentais Marinhos".***

Este segundo livro, de co-autoria com Eduardo Sá de Sá Rêgo, é extremamente técnico, e como tal, usa uma linguagem que pode levar o leitor não familiarizado com os termos biomédicos a muitas vezes recorrer ao dicionário.

Os autores preferiram ilustrar o livro com desenhos, mas algumas fotografias ajudariam bastante na identificação de certas doenças. Em resumo, é um livro bem detalhado, que abrange todas as doenças que mais atingem os peixes de aquários marinhos. Os termos técnicos utilizados, que tornam a linguagem menos acessível, terminam por serem fundamentais para quem deseja se aprofundar no assunto.

A introdução versa sobre vários assuntos, desde hábitos alimentares, até a anatomia dos peixes e sua autópsia. O primeiro capítulo trata de doenças de origem não biológica e entra em detalhes sobre intoxicação por diversas substâncias, morte por choque térmico e outros tópicos de interesse geral, além de como tratar de cada caso.

A seguir, é dedicada uma parte às doenças parasitárias, também bastante detalhada. Fala-se do ciclo vital do parasita, como ele infesta o peixe, e os principais sinais da doença que cada um provoca. No tocante ao tratamento, os autores citam diversas substâncias. Entretanto, quando recomenda o uso da água oxigenada, omitem referência quanto ao volume. Já que no mercado existe água oxigenada de 5, 10 e 20 volumes, esta omissão dá margem a erros grosseiros no tratamento. Sobre as soluções feitas com permanganato de potássio, dizem apenas que a água deve ficar "rosa clara". Considerando que as farmácias vendem pequenos envelopes contendo 1 g de permanganato, poderia ter sido dada a dosagem em g/l.

Os autores, no decorrer do livro, falam em peixes com "sintomas de doença", quando o correto seria dizer "sinais de doença" pois, por definição, sintoma é o que doente sente, e já que peixe não fala...

No final, abordam-se as doenças provocadas por vírus e bactérias e os respectivos tratamentos, alguns dos quais estão fora do alcance da maioria dos aquariofilistas — como o uso de nitrogênio líquido do tratamento do papiloma. De qualquer maneira, a referência é válida pois ajuda no conhecimento geral do assunto.

O terceiro livro que abordamos neste artigo, ***Aquário Tropical Marinho,*** de Márcio Infante Vieira, ao contrário do anterior, é de fácil leitura e abrange quase todos os aspectos da aquariofilia. Os desenhos que acompanham as explicações são muito bons. Apenas algumas das fotografias, talvez por falta de uma seleção mais criteriosa, estão fora de foco.

Discorrendo sobre a anatomia dos peixes marinhos e sua criação, o autor chega a fornecer um quadro indicando espécimes que são incompatíveis entre si. Há também uma tabela com a espessura de vidros utilizados em aquários

(não ensina como montá-los) e informações sobre decoração e iluminação a serem utilizadas (mostra vários tipos de filtros e acessórios).

O oitavo capítulo, talvez o mais importante, é o que dá uma relação extensa de peixes tropicais (34 famílias ao todo). Cita nomes comuns e científicos, que todo aquariofilista precisa saber para identificar suas espécies. As ilustrações ajudam nessa identificação; pena que não estejam na mesma página dos peixes descritos, o que obriga o leitor a folhear todo o capítulo até encontrar o que procura. Uma simples indicação de página, junto ao desenho, seria de extrema utilidade.

O livro ainda cita os invertebrados marinhos (com comentários sobre doze animais) e termina tratando das doenças que atingem os peixes tropicais, explicando como evitá-las e também como devem ser tratadas.

Destas três publicações, nenhuma chega a fornecer, sozinha, tudo o que o aquariofilista precisa saber. Logo, se você é aficcionado do assunto, aconselho um investimento extra, para começar a montagem de sua minibiblioteca.

Aquário Tropical Marinho, de Márcio Infante Vieira, 23x16 cm., 213 páginas

Aquários Ornamentais Marinhos, de Yanko Seljan Jr., 21x14 cm., 163 páginas

Aquários Ornamentais Marinhos (Doença dos Peixes Ornamentais Marinhos), de Yanko Seljan Jr. e Eduardo Sá de Sá Rêgo, 21x14 cm., 91 páginas
Todos os três livros acima são publicados pela Livraria Nobel S.A.

Errata

Em *Mergulhar* n.° 3, Seção *Aquário*, pág. 47, 3.ª coluna, onde se lê *Quando quisermos alcalinizar, utilizamos o bifosfato de sódio*, leia-se *Quando quisermos alcalinizar a água, podemos usar a dolomita ou algumas conchas (carbonatos), e para acidificar utilizamos o bifosfato de sódio.*

No mesmo artigo foi omitida a bibliografia:

SELJAN, Yanko, Jr., 1981, A qualidade da água do mar, apostila do curso de aquariofilia, FEMAR.

Livros

SUPERSUB

De tudo um pouco.

Sergio Costa

Ofereci-me para comentar o livro de Américo Santarelli, aceitando o desafio de discutir uma obra que sustenta teses opostas às minhas. Como conciliar os sentimentos de amizade com os de uma amigável discordância sobre a atuação passada e presente do homem no mar?

Sem dúvida, *Super Sub* é um prato cheio para todos os aficcionados da caça submarina. Qualquer pessoa que deseje iniciar-se nesta atividade, encontrará no livro um verdadeiro manual. Mesmo quem já a pratica há muito tempo encontrará notícias e informações de um mestre. *Super Sub*, porém, não é um livro de caça submarina. É um livro de mar, escrito pela experiência de muitos metros cúbicos de água passada que o Santarelli tem para contar.

Enquanto lia, visualizava as aventuras do Super Sub nos tempos em que eu ainda engatinhava embaixo d'água. Quando comecei a usar uma máscara, Santarelli já era campeão mundial de mergulho em apnéia. É por isto que toda a parte relativa à técnica e à prática do mergulho em apnéia de alto nível é tratada por ele com muita competência.

O fato de discordar do autor no que se refere à ecologia, não me impediu de ler o livro como um simples leitor, e não como crítico. Nele aprendi algo mais. *Super Sub* revela, também, certas informações sobre a conhecida estória das ânforas fenícias/romanas. Será que derrubou a fascinante teoria da descoberta do Brasil antes de Cristo? As supostas ânforas de São Gonçalo afundaram definitivamente mais uma tese dos que querem os fenícios como descobridores do Brasil? Será que terminou toda a estória? Ou ela apenas recomeçou com um novo protagonista, o autor de *Super Sub?*

O livro começa pelos clássicos capítulos de anatomia e fisiologia humana, descreve as técnicas de caça e de mergulho em apnéia, incluindo planos de treinamento e preparação para competições, programas de cursos de mergulho e uso de escafandro autônomo. Uma das partes mais empolgantes são as estórias — breves episódios — de experiências vividas. E para quem gosta fornece receitas de comidas, do mar, naturalmente.

Super Sub, que precisa ter na segunda edição melhor acabamento gráfico, é leitura obrigatória para todos que mergulham, ou que desejam iniciar-se nessa atividade.

Supersub, de Américo Santarelli, 21 x 14 cm, 270 páginas, editado pela Cobra Sub S.A.

A situação do mergulho no Brasil.

Dr. Gerôncio Pedro de Araújo

Encarregado do setor de atividades subaquáticas da DTM/RJ

O mergulho profissional no Brasil começou somente após a construção da Ponte Rio-Niterói e tem sido campo de grandes avanços tecnológicos. Atualmente, profissionais dessa área trabalham em várias empresas, nacionais e estrangeiras, que operam em grande escala, como nas plataformas de prospecção de petróleo e hidroelétricas. No entanto, os únicos mergulhadores reconhecidos como profissionais são os formados nos cursos de Auxiliar Técnico e Técnico de Mergulho, ministrados pela Marinha de Guerra — Parecer 780/81 do Conselho Federal de Educação. Os demais recebem a denominação de "Trabalhadores em Atividades Subaquáticas e Afins", sendo considerados uma Categoria Profissional Diferenciada, conforme Portaria n.º 3.070/82 do Ministério do Trabalho.

Candangos do mergulho.

Como categoria não regulamentada, o mergulhador profissional, entre outras coisas, não possui sindicato próprio, sendo subordinado à empresa em que trabalha. Também não dispõe de dispositivo legal que defina seus deveres e obrigações técnico-operacionais e muito menos de qualquer processo padronizado de formação profissional. Assim, alguns são formados pela Marinha de Guerra, e outros, ou cursaram escolas de amadores ou vieram da caça submarina. Todos estes, pelo menos, tiveram uma instrução de como mergulhar, e com o passar do tempo, vão adquirindo experiência. O pior são os que trabalham sem qualquer conhecimento técnico. Sabemos que em Rondônia (Rio Madeira), os mergulhadores a serviço das empresas de mineração não possuiam qualquer noção de mergulho e, em conseqüência, inúmeros foram os casos de acidentes fatais. Ainda hoje, existem esses candangos do mergulho, que pretendendo ganhar alguns cruzeiros, arriscam imprudentemente suas vidas.

Segurança no trabalho.

Muitas são as reclamações de empresas e, principalmente, dos mergulhadores, quanto às precárias condições de trabalho na profissão. Todos consideram que as falhas de segurança nas plataformas de prospecção de petróleo oferecem perigo iminente de acidentes.

Essa situação foi muito discutida em seminários e congressos, acabando por despertar o interesse das autoridades do Ministério do Trabalho para uma solução a curto prazo. A primeira providência surgiu da Delegacia do Trabalho Marítimo no Estado do Rio de Janeiro (DTM/RJ), que expediu a Portaria 041/82, exigindo das empresas de mergulho e das contratantes, a permanência de uma equipe preparada nos locais onde existam sistemas de mergulho com equipamentos instalados. Isto significa que em todas unidades (navios, embarcações ou plataformas) onde existam esses equipamentos, deve também haver uma equipe de mergulho treinada cuidando da manutenção.

A Petrobrás vem contestando esta decisão, pois alega que a providência beneficia unicamente o mercado de trabalho e não a segurança. O assunto está sendo apreciado pelos órgãos competentes para que se tenha uma posição mais definida, mesmo porque a Portaria baixada é um instrumento meramente regional. A situação de segurança é de âmbito nacional, e uma solução que não seja desse nível não é suficiente, nem abrangente.

Outra providência tomada a respeito foi a Portaria n.º 5 Mtb, publicada no Diário Oficial da União, de 17 de fevereiro deste ano, sobre atividades sob pressão. Esta Portaria, sendo cumprida, reduzirá consideravelmente a incidência de acidentes de mergulho.

Mergulhador, uma profissão.

A Marinha do Brasil ao incluir o mergulhador no RTM (Regulamento para o Tráfego Marítimo), teve o cuidado de não utilizar a denominação "Mergulhador Profissional". Preferiu acertadamente tratar da matéria, criando no Grupo 7 a categoria de "Grupo-Mergulhador". Assim, deixou em aberto a situação dos mergulhadores para, quando tiverem a sua atividade legalmente regulamentada, serem chamados de Mergulhadores Profissionais, o que em nada mudará o espírito do texto do RTM em vigor.

O único dispositivo que reconhece o mergulhador como profissional é a Portaria 024/82 da DTM/RJ, que considera Mergulhador Profissional todo aquele que possua experiência comprovada na atividade, ou que tenha concluído um curso de estágio técnico-profissional em empresa de idoneidade comprovada. Essa Portaria, porém, foi expedida com o objetivo de prevenir acidentes de mergulho e sua jurisdição se limita ao Estado do Rio de Janeiro.

Resta aguardar os estudos oficiais sobre a regulamentação da profissão, que já estão em andamento. Teremos, en-

tão, uma definição legal acompanhada das atribuições inerentes à atividade do mergulho.

Nesta regulamentação certamente conheceremos:

a) As normas para o funcionamento das Escolas de Formação de Mergulhadores Profissionais;

b) Os critérios para formação dos mergulhadores profissionais;

c) As tarefas inerentes à atividade profissional em todos os níveis da profissão;

d) Os critérios oficiais para o credenciamento do profissional do mergulho.

Mergulho amador e esportivo.

Não se deve confundir o mergulho amador com o mergulho esportivo. No primeiro caso o objetivo é somente o lazer; já no segundo, o principal é a competição.

É do amadorismo que surgem os verdadeiros profissionais do mergulho, uma vez que as escolas de formação desse nível, obedecem aos padrões da CMAS (Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas), sediada em Paris. Existem outras entidades que tratam do assunto, mas no Brasil, os estatutos da CMAS são os mais seguidos. Estes tratam da formação dos mergulhadores amadores e mais ainda, da formação dos monitores de mergulho. A CMAS mantém três comitês distintos:

a) O Comitê Científico, referente a assuntos sobre pesquisas científicas;

b) O Comitê Esportivo, que trata do mergulho como atividade esportiva visando competições;

c) O Comitê Técnico, que cuida de assuntos ligados ao amadorismo.

Na minha opinião as escolas de mergulho amador e esportivas deveriam se unir com um duplo objetivo: lazer/competição. Isto simplificaria a ordenação oficial para as atividades de mergulho e ficaria óbvia e automaticamente definido que, não sendo o mergulhador um profissional, será classificado como um amador. Para simplificar a situação, haveria um órgão oficial para tratar do assunto referente ao mergulho profissional e outro para cuidar do mergulho amador (já incluída a modalidade esportiva).

Entretanto, o que mais nos preocupa no momento é a formação do mergulhador no Brasil e a regulamentação da profissão. Espera-se para breve um procedimento oficial a respeito da matéria.

Cursos básicos de mergulho livre e de mergulho autônomo em piscina de 25m coberta e aquecida. Duração: duas semanas. Certificado internacional da YMCA • Cursos de mergulho avançado, de instrutor e assistente de instrutor, mergulho noturno, RCP e salvamento. Certificado internacional • Clube com sala de aquarismo, piscina para treino, biblioteca, projeção de filmes e palestras. Excursões para Ilhabela, Ubatuba, Laje de Santos e Alcatrazes.

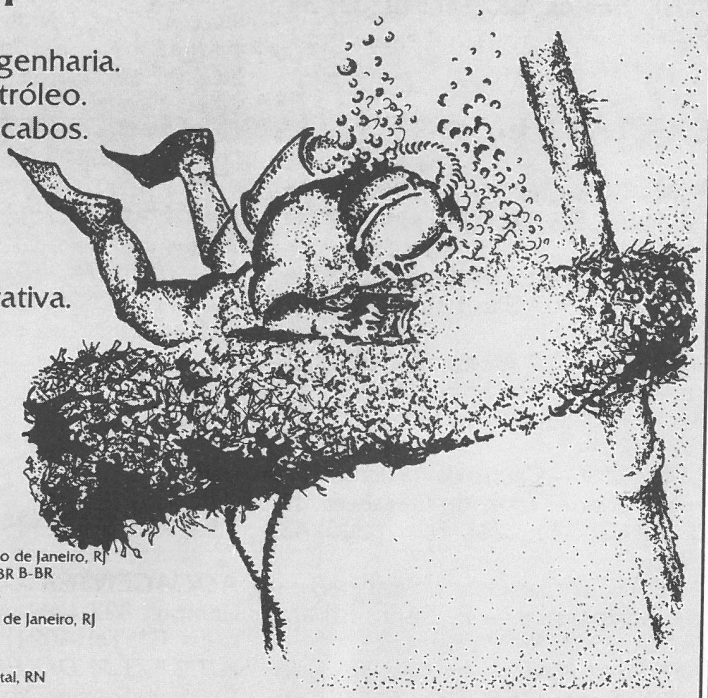
Informações: 256-1011, com Idilia.

R. Nestor Pestana, 147 - 01303 São Paulo, SP

Engenharia Submarina

Use os serviços de quem conhece a fundo.

- Supervisão de projetos e serviços de engenharia.
- Apoio à prospecção e exploração de petróleo.
- Lançamento e enterramento de dutos e cabos.
- Inspeções visuais e televisadas.
- Derrocamentos e demolições em geral.
- Dragagens.
- Testes não destrutivos (N.D.T.).
- Sondagens geológicas a percussão e rotativa.
- Manutenção.
- Limpeza mecânica e a jato.
- Corte e solda submarina.



TECNOSUB

Engenharia e Serviços Submarinos Ltda.

ESCRITÓRIO CENTRAL
Rua México, 3 - 16.º andar - Centro - CEP 20031 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: (021) 220-9709 — Telex: (021) 31363 TSUB-BR B-BR

CENTRO DE OPERAÇÕES
Rua Bela, 757/775 - São Cristóvão - CEP 20930 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: (021) 580-0818

FILIAL
Rua Cel. Pedro Soares, 1020 - Tirol - CEP 39000 Natal, RN
Tel.: (084) 222-8523 - Telex: (084) 2509

ENDEREÇOS

MERGULHO

ASSOCIAÇÕES E CLUBES

ABEENRAS — *Associação Brasileira de Empresas de Engenharia, Reparos e Atividades Subaquáticas* — R. do Acre, 77/408, Centro, 20081 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 263-0321.
ABM — *Associação Bandeirantes do Mar* — R. Bueno Brandão, 427, 04509 São Paulo, SP. Tel.: (011) 240-8277 e 240-6892.
ACMA — *Associação Catarinense de Mergulho Autônomo* — R. Ten. Silveira, 35/10.°, 88000 Florianópolis, SC.
APAS — *Associação Profissional de Atividades Subaquáticas* — R. Cândido Gaffrée, 12, Urca, 22291 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 541-0349.
Associação de Mergulho ***MERO-SUB*** — R. Alípio César, 114, 90000 Porto Alegre, RS.
SANTOS-SUB — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 34-6929.

ESCOLAS E CURSOS

ABM — R. Bueno Brandão, 427, 04509 São Paulo, SP. Tel.: (011) 240-8277 e 240-6892.
ACM — R. Nestor Pestana, 147, Consolação, 01303 São Paulo, SP. Tel.: (011) 256-1011.
AQUAMUNDO *Atividades Subaquáticas* — R. José Maria Lisboa, 568, J. Paulista, 01423 São Paulo, SP. Tel.: (011) 210-2925.
AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ. Tel.: (0246) 43-2082.
AQUASUB *Comércio de Equipamentos Submarinos* — R. Bento Ribeiro Dantas, 130, 28900 Búzios, RJ.
CENTRAL MAR — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 34-6929.
CIAMA — *Centro de Instrução e Adestramento Almte. Áttila Monteiro Aché* — 1.° Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, 20091 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 722-2115.
CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417 São Paulo, SP. Tel.: (011) 212-1100 e 813-2495.
MUSEU DO MAR — R. República do Equador, 81, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 36-4808.
PONTO MAR — R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, 28900 Búzios, RJ.
YG — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 205-0040.

ESTAÇÕES DE RECARGA E OFICINAS

AQUACENTER — R. Humberto de Campos, 827, Leblon, 22430 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 259-9799.
AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ. Tel.: (0246) 43-2082.
CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417 São Paulo, SP. Tel.: (011) 212-1100 e 813-2495.
KARIMAR — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 34-6929.
PONTO MAR — R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, 28900 Búzios, RJ.
YG — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 205-0040.

VENDA DE EQUIPAMENTOS

AQUACENTER — R. Humberto de Campos, 827, Leblon, 22430 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 259-9799.
ARMAZÉM DO ESPORTE — São Conrado Fashion Mall, Estr. da Gávea, 899/lj. 219-B, 22600 Rio de Janeiro, RJ.
CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, 05417 São Paulo, SP. Tel.: (011) 212-1100 e 813-2495.
DIRCEU SILVA ESPORTES - R. Voluntários da Pátria, 624, 90000 Porto alegre, RS. Tel.: (0512) 21-2610 e 21-2988.
KARIMAR — Av. Sen. Feijó, 45, 11100 Santos, SP. Tel.: (0132) 34-6929.
SPORTIME — Barra Shopping, Av. das Américas, 4666/lj. 225-G, 22600 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 327-7044.

TURISMO SUBMARINO

AQUARIO — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Estr. da Gamboa, 31, 28900 Cabo Frio, RJ. Tel.: (0246) 43-2082.
AQUASUB — R. Bento Ribeiro Dantas, 130, 28900 Búzios, RJ.
ILHA-SUB — Av. Princesa Isabel, 1431, 11630, Ilhabela, SP. Tel.: (0124) 72-1933 (recado).
PONTO MAR — R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, 28900 Búzios, RJ.
YG — *Centro de Atividades Subaquáticas* — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 205-0040.

MÉDICOS HIPERBÁRICOS E CÂMARAS DE DESCOMPRESSÃO

BASE NAVAL DE ARATU — 40000 Salvador, BA.
CEMHIPER — *Centro Médico Hiperbárico de São Paulo* — Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, 05434 São Paulo, SP. Tel.: (011) 815-6067.
CIAMA — *Centro de Instrução e Adestramento Almte. Áttila Monteiro Aché* — 1.° Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, 20091 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 722-2115.
MEDSUB — Trav. Afonso, 36, Tijuca, 20530 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 238-3440.

DR. GRAHAM N. CURRIE - Av. das Américas, 2.300, Bl. B/Conj. 331, Barra da Tijuca, 22.600 Rio de Janeiro, RJ, Tel.: (021) 399-5077.

SERVIÇOS PROFISSIONAIS

TECNOSUB Engenharia e Serviços Submarinos - R. México, 3/16.° andar, 20031, Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 220-9709.

NÁUTICA

ALUGUEL DE EMBARCAÇÕES

ILHA-SUB — Av. Princesa Isabel, 1431, 11630 Ilhabela, SP. Tel.: (0124) 72-1933 (recado).
PONTO MAR — R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, 28900 Búzios, RJ.
YG — Centro de Atividades Subaquáticas — Marina da Glória, guichê 5, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 205-0040.

SERVIÇOS NÁUTICOS

DESPACHANTE MARÍTIMO - Vivaldo A. da Silva, Marina da Glória, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 205-6447 e 285-3749.

MOTORES

MARDIESEL (representante Mercedes-Benz) — Av. Pasteur s/n.° (Iate Clube do Rio de Janeiro), Box 15, 22290, Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 542-3542 e 295-0444.

MARIMAR (representante Volvo Penta) - Av. Adhemar de Barros, 1394, 11400 Guarujá, SP. Tel.: (0132) 87-6271. Estr. Guarujá-Bertioga km 15,5. Tel.: (0132) 53-1621. Av. Robert Kennedy 2054, 04764, São Paulo, SP. Tel.: (011) 548-8509

DIVERSOS

AGÊNCIAS DE VIAGEM E TURISMO

BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS — Av. Rio Branco, 185/1930, Centro, 20040 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 224-9358 e 224-9501.
TOULEMONDE Viagens e Turismo - Av. Ipiranga, 313/42, 01046 São Paulo, SP. Tel.: (011) 231-1329, 231-5435 e 231-5371.

AQUÁRIOS

AQUARIMAR — Alam. dos Nhambiquaras, 463, Moema, 04090 São Paulo, SP. Tel.: (011) 815-6067.
GUPPY — R. Tijuco Preto, 173, Tatuapé, 03316 São Paulo, SP. Tel.: (011) 293-8939.

FOTO-ÓTICA CONSERTO E VENDAS

LIMAFOTO — R. Beneditinos, 26/202, Centro, 20081 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 253-6275.
MULTICOLOR — R. Beneditinos, 18, Centro, 20081 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: 233-5777.
T. TANAKA — Av. Franklin Roosevelt, 39, 20021 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 220-1127. R. Martim Francisco, 438, São Paulo, SP. Tel.: (011) 67-2223 e 66-1137.

HOTÉIS E RESTAURANTES

Restaurante ILHA RASA — Ilha Rasa, 28900, Búzios, RJ.
GRANDE HOTEL DA BARRA — Av. 7 de Setembro, 3564, Porto da Barra, 40000 Salvador, BA. Tel.: (071) 247-6011.
POUSADA MAR DA TRANQÜILIDADE — R. Prof.ª Alice Kury, 6, Vila Abraão, Ilha Grande, 23900 Angra dos Reis, RJ.

CURSOS

MOTORES DE POPA - Alfredo Rodrigues - R. da Conceição, 105/212, Centro, 20051, Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 263-5369.

AQUARIMAR: Aquarismo (Teoria e prática). Cursos mensais, 25 horas/aula, das 20:00 às 22:30 horas. Preço Cr$ 12.000,00. Alam. dos Nhambiquaras, 463, Moema, 04090 São Paulo, SP. Tel.: (011) 815-6067.

ASSOCIAÇÃO CARIOCA DE CANOAGEM: Curso básico de canoagem, 8 horas/aula. Av. Grande Canal, 285, Barra da Tijuca, 22600 Rio de Janeiro, RJ. Tel.: (021) 399-2412 e (após as 18:30 275-5390.

MUSEU DO MAR: Iniciação à Conquiologia, Taxidermia em peixes e crustáceos, Química marinha. R. República do Equador, 81, 11100 Santos, São Paulo. Tel.: (0132) 36-4808.

Aqui você encontra o endereço de quem faz, ensina, vende, conserta, aluga, hospeda, navega, mergulha e muito mais.

Se a sua empresa, clube ou associação oferece um dos serviços acima, ou qualquer outro relacionado, e você deseja que ele apareça nesta lista, procure-nos. Telefone para (021) 252-5797 ou escreva para *Editora Mergulhar, Seção "Endereços", Caixa Postal 7049, 20232 Rio de Janeiro, RJ.*

Caldeiradas portuguesas

Experimente estes dois deliciosos pratos típicos, enviados pelo nosso correspondente em Portugal.

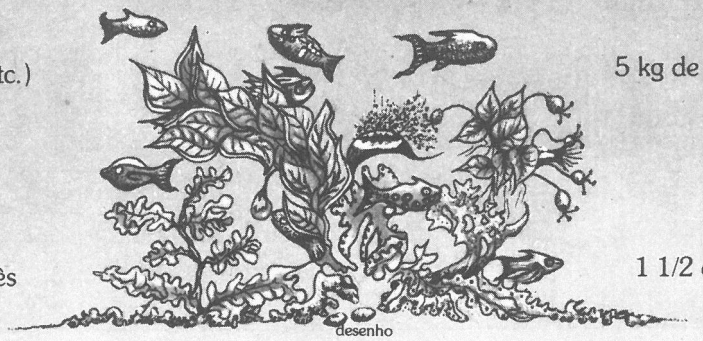
Caldeirada à Pescador
(4 porções)

Ingredientes

3 kg de peixes diversos (garoupa, cação, tainha etc.)
3 cebolas grandes
6 dentes de alho
2 folhas de louro
750 g de tomate
600 g de batata
200 g de pão dormido
1 copo de azeite português
salsa, sal, pimenta

Modo de preparar

Numa panela de barro colocar os dentes de alho, as cebolas e os tomates cortados em rodelas, acrescentando o louro, um ramo de salsa e o azeite. Temperar com sal. Por cima colocar uma camada de postas de peixe, a seguir outra de batatas e assim sucessivamente. Temperar as camadas de peixe e batata com sal e pimenta. Tampar a panela e cozinhar em fogo brando.
Para servir corte o pão em fatias, arrumando-as em uma tigela, e regue com o caldo da caldeirada. O peixe pode ser colocado por cima do pão ou servido à parte.
Se a caldeirada não levar batatas, faça uma sopa juntando massa ao caldo. Serve-se após a caldeirada.


desenho
Jônathas Bentes

Caldeirada à Fragateiro
(8 porções)

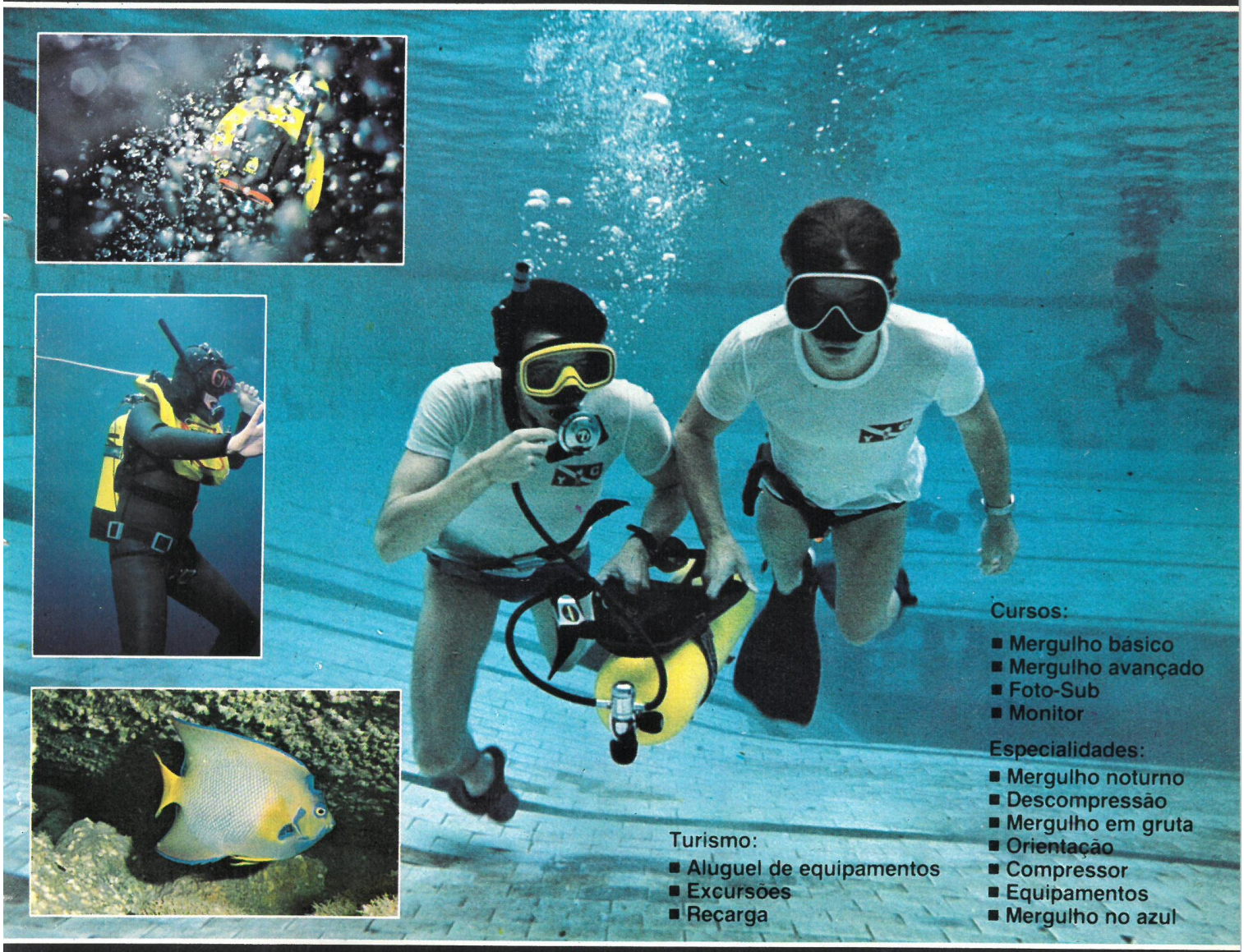
Ingredientes

5 kg de peixes diversos (garoupa, cação, tainha, etc.)
3 cebolas
1 kg de tomate
4 dentes de alho
2 folhas de louro
1 ramo de salsa
1 1/2 copos de azeite português
1 kg de pão dormido

Modo de preparar

Numa panela de barro colocar em camadas as cebolas, os alhos e os tomates em rodelas. Por cima colocar os peixes cortados em postas. Temperar com sal, acrescentar o louro e a salsa e regar com o azeite. Tampar a panela e cozinhar em fogo brando.
Serve-se numa travessa funda e grande. Corte o pão em fatias e arrume-as sobre a travessa, e depois coloque por cima a caldeirada cozida.
Esta caldeirada é geralmente preparada nas fragatas portuguesas. Os fragateiros comem-na em comum diretamente na travessa onde é servida.

A Sua Escola de Mergulho



YG

Centro de Atividades Subaquáticas

Marina da Glória • Guichê 5 • Rio, RJ •
Tel.: (021) 205-0040

PATROCÍNIO

COBRA

COBRA SUB

nautisub

A segurança no mergulho

Finalmente, NAUTISUB, o primeiro equilibrador hidrostático feito no Brasil. Rigorosos testes comprovam sua qualidade internacional. Seu projeto foi desenvolvido visando um perfeito desempenho nos itens: segurança, durabilidade, conforto, versatilidade e beleza.

SEGURANÇA O NAUTISUB possui uma válvula de segurança que proporciona maior tranqüilidade durante o mergulho.

DURABILIDADE O NAUTISUB tem a câmara de ar em PVC costurado eletronicamente, garantindo total impermeabilidade.

CONFORTO O NAUTISUB vem com dois infladores: um oral e outro para ser ligado ao primeiro estágio do regulador.

VERSATILIDADE O NAUTISUB possui uma bolsa frontal com fecho duplo (em zíper e velcro), que serve para guardar pequenos objetos.

BELEZA O NAUTISUB é fabricado em nylon nas cores amarelo, vermelho e azul. E, finalmente, o mais importante: O NAUTISUB tem a garantia de qualidade NAUTIKA.

industria brasileira de inflaveis

nautika ltda.

Rua Aviação, 90 Santana
02012 São Paulo - SP
☎ 290-9118 e 298-3933